BEITRÄGE ZUR KUNDE ESTLANDS.

HERAUSGEGEBEN VON DER ESTLÄNDISCHEN
:: LITERÄRISCHEN GESELLSCHAFT IN REVAL ::

SCHRIFTLEITER:
PROF. W. ZOEGE VON MANTEUFFEL
PROF. MAG. FR. DREYER
STADTARCHIVAR O. GREIFFENHAGEN
HENRY VON WINKLER

XI. BAND. 4.—5. HEFT.

Januar 1926.

INHALT

ESTLÄNDISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT WOLD. KENTMANN & KO.
VERLAG DES „REVALER BOTEN“ REVAL, RADERSTRASSE 10/12.

An die Mitarbeiter der „Beiträge zur Kunde Estlands".

Wir bitten unsere verehrten Mitarbeiter, bei ihren Einsendungen keine Fremdwörter zu gebrauchen für das, was gut deutsch ausgedrückt werden kann. Wir behalten uns das Recht vor, in den uns zum Abdruck übersandten Berichten oder Abhandlungen entbehrliche Fremdwörter durch deutsche Ausdrücke zu ersetzen.

Für die Schreibweise sind das „Orthographische Wörterbuch der deutschen Sprache" von Duden, sowie die „Verdeutschungsbücher des Allgemeinen Deutschen Sprachvereins" (insbesondere III. Umgangssprache, V. Amtssprache und VIII. Heilkunde) **allein** massgebend.

Die Schriftleiter.

Alle auf den Inhalt der Zeitschrift bezüglichen Mitteilungen, Handschriften, Druckberichtigungen, Bücher und Schriften sind an die Gehilfen des Hauptschriftleiters: Henry v. Winkler-Reval, Neuer Boulevard 9 oder Prof. Mag. Fr. Dreyer, Reval-Nömme einzusenden.

Annahme von **Bestellungen** und **Umschlag-Anzeigen** in der Geschäftsstelle des „Revaler Boten" (Reval, Raderstraße 12, Telephon 20—31); in allen deutschen Buchhandlungen in Reval, Dorpat, Pernau und in Riga; für Deutschland auch in der Ostbuchhandlung und Verlag Georg Neuner (Berlin W. 30, Motz-Straße 22). — An allen diesen Stellen sind auch **Einzelhefte** zu haben.

Bezugspreis (für 5 Hefte jährlich): Inland 400 Emk., Deutschland 4,80 Goldmk., Lettland 7 Ls., im übrigen Ausland 1,20 Dollar.

Einzelheft: 100 Emk., in Deutschland 1,20 Goldmk., Lettland 1,60 Ls., im übrigen Ausland 0,30 Dollar.

Anzeigenpreis: 1) äußere Umschlagseite — 1 S. 1000 Emk., 1/2 S. 550 Emk., 1/4 S. 300 Emk. Für Deutschland 12 Goldmk., 6,60 und 3,60 Goldmk. Für Lettland 15 Ls., 8,25 und 4,50 Ls.

2) innere Umschlagseiten — 1 S. 800 Emk., 1/2 S. 450 Emk., 1/4 S. 250 Emk. Für Deutschland 9,60 Goldmk., 5,40 und 3 Goldmk. Für Lettland 12 Ls., 6,75 und 3,75 Ls.

Erhöhung sämtlicher Preise vorbehalten.

Mitgliedern der Estl. Lit. Gesellschaft und korrespondierenden wissenschaftlichen Vereinen sind Vorzugspreise (für den Bezug durch ihre Kassenwarte) eingeräumt.

Zahlungen — an die Geschäftsstelle des „Revaler Boten" (Reval, Raderstraße 12) oder auf ihr Bankkonto bei G. Scheel & Co., Reval. Zahlstelle für Deutschland: Postscheckkonto Berlin 122602.

Verhandlungen

des XII. Ärztetages der „Estländischen Deutschen Ärztlichen Gesellschaft" in Reval vom 29.—31. August 1924.

Über maligne Endokarditis.

Prof. E. Masing-Dorpat.

Wie in Westeuropa, so ist auch in Estland in den letzten 5 Jahren die maligne Endokarditis gehäuft aufgetreten, und zwar besonders die schleichende, subakute Form, der gegenüber die akute relativ selten geworden ist.

In der Dorpater mediz. Klinik sind in 3½ Jahren 25 Fälle dieser lenten Endokarditis beobachtet worden, darunter 20 Männer; Kriegsteilnehmer waren nicht bevorzugt. Nur 5 hatten früher Gelenkrheumatismus gehabt, 5 an einem Herzfehler gelitten. Die übrigen waren angeblich gesund gewesen. Die Krankheit begann fast stets schleichend, bald mit Lungenerscheinungen, bald mit Magendruck, Übelkeit und Erbrechen, bald mit Nierensymptomen, meist aber mit Ermüdbarkeit, Herzklopfen und leichtem Schwächegefühl. — Niemals wurde eine Neigung zu Anginen angegeben. Während einige Kranke schon Monate lang vor dem Eintritt in die Klinik gelegen hatten, hat einer bis 14 Tage vor dem Tode körperlich gearbeitet, ein junges Mädchen bis zur Aufnahme getanzt; einige haben die wegen Fieber unterbrochene Arbeit wieder aufgenommen; viele waren trotz schwerer objektiver Störungen auffallend leistungsfähig. —

Die meisten waren blaß, auch leicht gedunsen, ohne stärkere Oedeme. Die Gesichtsfarbe hatte manchmal einen schmutzigbräunlichen Ton und erinnerte dann an schweizer Milchkaffee. Trommelschlägelfinger waren oft vorhanden, aber nie stark ausgeprägt. Die Temperatur — meist mäßig erhöht, unregelmäßig, schwankend, ausnahmsweise bis 40°; aber auch längere fieberfreie Intervalle waren nicht selten. Die Atmung war meist beschleunigt, selten dyspnoisch. Bei allen waren Herzgeräusche zu hören, aber nicht immer konstant; 21 hatten einen Fehler der Aortenklappen, 4 anscheinend reine Mitralfehler; kombinierte Fehler waren nicht selten. Meist Leberschwellung und ein großer

derber Milztumor; doch ist in 6 Fällen die Milz nicht gefühlt worden. Mit einer Ausnahme war der Harn immer verändert: fast stets Erythrozyten, meist auch Eiweiß, Zylinder und Leukozyten; Urobilin gewöhnlich nicht vermehrt; keine Niereninsuffizienz. Neigung zu Blutungen war recht häufig, doch kam es nur 3mal zu größeren Haemorrhagien. Stets war der Haemoglobingehalt vermindert. Die Leulozytenzahlen schwankten zwischen 2500 und 28.000. 4mal war die WA-Reaktion deutlich positiv, 3mal konnten dann in der Aorta autoptisch syphilitische Veränderungen gefunden werden.

Die Dauer der Krankheit vom Beginn bis zum Tode bezw. Austritt aus der Klinik betrug 2—15 Monate; im Verlauf waren schmerzhafte Milzinfarkte mit höherem Fieber häufig, Gehirnkomplikationen nicht selten; der Herzbefund änderte sich kaum. 14 Kranke starben und wurden obduziert. Der Tod war manchmal plötzlich (Herzlähmung, Hirnapoplexie), öfter langsam unter Kräfteverfall und Herzinsuffizienz aufgetreten.

Autoptisch fanden sich charakteristische Zerstörungen meist mehrerer Klappen (ganz überwiegend der Aorta), Geschwürbildung, hahnenkammförmige, polypöse Auflagerungen thrombotischer Massen; daneben bisweilen auch alte narbige Verdickungen und Schrumpfungen. Einmal war das Endokard unterhalb der Semilunarklappen durchbrochen und das Myokard blutig infarziert; ein anderes Mal waren Intima und Media der Aorta durchgerissen, unter der Adventitia bestand ein zirkuläres Haematom, das seinerseits in den Herzbeutel durchgebrochen war. Auch vollständige Perforation oder Abreißen einer Klappe wurde gesehen.

Die Herzhöhlen waren meist erweitert, der Herzmuskel immer verändert, schlaff, grau-rot, braun-rot, auch mit narbigfibrösen Knoten durchsetzt. Die Milz war immer vergrößert, derb, mit älteren und jüngeren weißen, nie eitrigen Infarkten. In den Nieren sowohl diffuse Epithelveränderungen, als auch entzündliche Herde im Sinne von Löhlein und Baehr; auch Infarkte. Im Gehirn gelegentlich Embolien und Blutungen.

Auch im Kindes-, ja Säuglingsalter ist die maligne Endokarditis von anderer Seite (Schippers und Lange u. a.) gesehen worden. Zuweilen ist sie (nach Lenhartz in etwa 12%) ausschließlich im rechten Herzen lokalisiert. Dann sind Lungenembolien häufig und es kommt klinisch zu einem der kruppösen Pneumonie sehr ähnlichen Bilde; sind aber auch — was auffallen muß — Infarkte im großen Kreislauf bei reiner Endokarditis des rechten Herzens vorgekommen.

Nach der herrschenden Anschauung ist die maligne Endokarditis ausgezeichnet durch meist massenhafte Bakterienrasen in den Auflagerungen auf den Herzklappen; bei rheumatischer Endokarditis haben Harbitz, Königer u. v. andere keine Bakterien gefunden. Für den spezifischen Erreger der lenten Endo-

karditis hält Schottmüller den Streptokokkus mitior seu viridans, einen kleinen, nicht haemolysierenden, in grünlich schimmernden Kolonien wachsenden Kettenkokkus, der oft auch im strömenden Blute nachgewiesen werden kann.

Wie Morawitz, Curschmann u. a., habe ich manchmal auch bei lenter Endokarditis gewöhnliche haemolytische Streptokokken gefunden. Die bakteriologischen Forschungen von Rosenow, Kuczynski und Wolff, die den Übergang von Viridanskokken in gewöhnliche, sowohl in Tierkörpern als auch auf Nährböden zu beweisen scheinen, erschüttern die Lehre von der Spezifizität des Str. viridans. — weiter kommt der Staphylokokkus als Erreger in Betracht (Lenhartz). Auch einer meiner Kranken bot das typische Bild der Endokarditis lenta (8 Mon. Dauer, Aorteninsuffizienz, Sektion), außerdem pustulöse Hauteruptionen, ein Aneurysma der rechten A. cubitalis und dauernd Staphylokokken im Blut. — Auch Pneumo- und Gonokokken, Mikrokokkus flavus, Influenza- und Kolibazillen, Leptothrix und Spirillen sind von anderen gelegentlich in endokarditischen Auflagerungen gefunden worden.

Die Erreger sind also verschiedenartig. Trotzdem ist das Krankheitsbild gleichartig und die Diagnose meist nicht schwer, wenn die Kardinalsymptome: Fieber, Herzfehler, Milztumor und Anaemie da sind. Doch alle Kardinalsymptome können gelegentlich fehlen, besonders im Anfang. Einmal täuschte mich ein okkultes Magenkarzinom mit alter und frischer verruköser, offenbar nicht bakterieller Endokarditis. Ferner gibt es chronisch-septische Zustände, die klinisch vollkommen der Endokarditis lenta gleichen, mit Fieber, Milz- und Niereninfarkten und dilatiertem Herzen, bei denen sich aber entweder nur alte Klappenschrumpfungen oder auch intakte Klappen autoptisch finden, zwei solche Fälle haben uns nicht geringe diagnostische Schwierigkeiten gemacht. — Auch Syphilis der Aorta kann sehr ähnliche Bilder machen und Täuschungen veranlassen, zumal sie nicht so selten mit Endokarditis kombiniert ist.

Von unseren 25 Kranken starben 14 in der Klinik und wurden obduziert, 4 starben bald nach Verlassen der Klinik; das Schicksal der Übrigen 7 ist unbekannt, sie verließen die Klinik ungebessert. Behandelt wurde mit Autovakzinen, Streptokokkenserum, Proteinkörpern, As und Chinin, durchaus erfolglos, übereinstimmend mit der bekannten Perniziosität der Krankheit.

Diese Malignität erscheint merkwürdig, da a priori die Möglichkeit einer Heilung der septischen Endokarditis nicht zu bestreiten ist. Bekanntlich werden die Erreger im Blut sehr schnell abgetötet. Unter 50 Obduktionen von „subakuter“ Endokarditis, fand Libmann 7mal Organe und Auflagerungen durchaus steril. Königer und Gerhardt beschreiben ausgeheilte endokarditische Geschwüre, z. T. bei noch fortbestehendem Bakteriengehalt der Auflagerungen.

Es gibt auch gutartige Endokarditen mit lebenden Kokken im Blut. Münzer und Salus haben in Prag eine kleine „Epidemie“ nämlich 38 Fälle von Endokarditis beobachtet, die alle genasen; bei 19 von diesen 38 konnte Salus Viridanskokken aus dem Blut züchten.

Es liegt ferner nahe anzunehmen, daß die vielen Klappenfehler ohne Gelenkrheumatismus oder andere manifeste Infarkte in der Anamnese das Resultat überstandener bakterieller Endokarditen sind. Und seitdem in den verrukösen Wucherungen (Reye) und im Blut bei rheumatischer Endokarditis (Isaak-Krieger und Friedländer) Viridanskeime kulturell gefunden und mit ihnen experimentell Endokarditis erzeugt wird (z. B. Rosenow), darf man vielleicht auch die rheumatische Endokarditis zu den septischen rechnen. Die maligne E. lenta wird demnach der bösartige Ausläufer einer großen Gruppe von relativ gutartigen Prozessen.

Einige Literaturquellen.

Lenhartz: Die septischen Erkrankungen. Wien, 1940.

Schottmüller: Endokarditis lenta. Münchener med. Wochenschrift, 1910, Nr. 12 und 13.

Morawitz: Klin. Beobachtungen bei Endokarditis lenta. Münch. med. Wochenschrift, 1921, Nr. 46.

Curschmann: Endokarditis lenta. Münchener med. Wochenschr., 1922, Nr. 12.

Libmann: Americ. Journ. of the med. Science, Bd. 144 und 146 (1912 und 1919).

Shippers und Lange: Jahrb. für Kinderheilkunde. Bd. 95 (1921).

Reye: Aetiologie der Endakarditis verrucusa. Münch. med. Wochenschrift, 1914, Nr. 51 und 52.

Rosenow: Experimental infections Endocarditis. Journ. of infect. Diseases. Bd. II. (1912).

Münzer: Zentralbl. f. inn. Med., 1920, Nr. 16.

Salus: Mediz. Klinik, 1920, Nr. 43.

Kuszynski und Wolff: Berl. Klin. Wochenschr., 1920, Nr. 33 und 34; 1921, Nr. 29.

Die Plastik bei Fettbildungen, Verschlüssen und sogen. Verdoppelungen der weiblichen Geschlechtsgänge, nebst einem Anhang über die plastische Wiederherstellung der tubo-uterinen Leitung.

Geh. San.-Rat Prof. P. Straßmann-Berlin.

Nach einem in der Berliner medizinisch. Gesellsch., am 19. März 1924 gehaltenen Vortrage: die Plastik bei mangelhaften Ausbildung und Verschluß der weiblichen Geschlechtsgänge.

Einleitend wird die Entwicklung der Geschlechtsgänge des Weibes skizziert. Zwei Müller'sche Fäden, die hohl werden und sich vereinigen: im oberen Teil zum Uterus, im unteren zur Vagina. An der Grenze beider Epithelarten steht die Portio. Die phylogenetische Prägung dieser Vereinigung zeigt sich bei der Frau in der cervix als plicae palmatae in der Scheide als vordere und hintere Runzelsäule. Kaudal durchbohrt den Gang

der Sinus urogenitalis (Harngeschlnchtsbucht), es bildet sich das Hymen. Oberhalb der Vereinigung geht beiderseits das Leitband, oder das runde Mutterband ab; was obwärts oder oral davon ist, bleibt als Eileiter doppelt, was kaudal oder abwärts ist, ist beim Menschen der vereinigte Brutraum und Ausführungsgang (Gebärmutter und Scheide).

Die Morphogenese beim Menschen läßt sich phylogenetisch bei Säugern und darüber hinaus zurückverfolgen. Von der ursprünglichen vollständigen Doppelanlage ausgehend bis zur menschlichen Form werden die Formen des tierischen Geschlechtsganges an farbigen Tafeln projeziert.

I. Beim Vogel erhält sich nur ein, der linke Müller'sche Gang. Bei den niedern Säugern besteht völlige Trennung der beiden Gänge, beim Schnabeltier ist die eine Seite auch weniger entwickelt (uterus „duplex" didelphys, vagina duplex). Es schließen sich die Diagramme vom Beuteltier: (uterus et vagina duplex) Kaninchen: (ut. duplex bicornis, vagina simplex). Hund: (ut. bicornis unicollis). Schwein: (ut. bicornis). Pferd: (ut. subseptus uniforis). Faultier: (ut. biforus). Untere Niederaffen: (ut. arcuatus). Primaten, Mensch: (ut. piriformis, fundalis).

Fehlbildungen beim Menschen können zustande kommen durch Fehlen oder Verkümmern der Gänge, durch Nichtvereinigung im oberen oder unteren Abschnitt und durch Verschlusse.

II. Gezeigt werden in farbiger Projektion: II. uterus uniconis, ut. bicornis dextrolatae rudimentarius, uterus bifidus (od. septus) cum vagina septa (duplex) uterus bifidus (s. duplex didelphys) cum vagina septa (duplice, oder simplice), ut. bilocularis cum vagin septa (dupl.), uterus subseptus cum vagina simplice, uterus bicornis, uterus arcuatus.

III. 1. Defectus genital. internorum completus,
2. Hymen imperforatus:
a. und b. mit und ohne Defectus genital.
3. Haemato — Elytro-Metra.
4. Defectus vaginae, uterus cum Haematometra.
5. Uterus rudimentarius.
6. Uterus et vagina duplex, occlusio canalis dextr. Haematokolpos lateralis, Haematometra, Haematosalpinx.
7. Vagina duplex, uterus simplex.
8. Uterus bifidus sinistro laterale rudimentar, Haematometra, Haematosalpinx, Haematovarium sinistr. (Nebenhorn mit Menstruation.)
9. Uterus bifidus sinistr. latere rudimentar., Graviditas in cornu sinistr. (Schwangerschaft im Nebenhorn).

Wenn garkein Geschlechtsgang vorhanden ist, so fallen Menstruation und Kopulation aus. Fehlt der Uterus allein, ist die Scheide aber vorhanden, so ist Kopulation möglich. Der Uterus kann bisjetzt durch keinen Teil plastisch ersetzt werden. Fehlt die Scheide, so kann Ersatz geschaffen werden und zwar aus dem Mastdarm.

An einer Reihe von Bildern wird die Transplantation des Mastdarmes vorgeführt. Die Technik der Operation und ihre Resultate werden dargestellt, ihre gelegentlich auftretenden Gefahren, Fisteln Stuhlstörungen erwähnt. Daß bei fehlender Scheide ein Uterus vorhanden ist, der menstruiert, ist jedenfalls sehr selten, 2mal unter 120. Hier kann die neugewonnene

Darmscheide mit dem Uterus in Verbindung gebracht werden. (Bericht über Fall W a g n e r 's, Scheidenbildung bei menstruierendem uterus, Empfängnis, Geburt eines lebenden Kindes mittelst Zange, Bericht über ein von S c h u b e r t in Berlin demonstriertes menstruierendes Mädchen.) Die Mastdarmscheide ist jetzt 53mal mit nur wenig Fehlschlägen gemacht worden.

Sodann werden besprochen die sogenannten Doppelbildungen der Gänge, mit und ohne Verschluß. Nach dem Dargelegten müssen sie als vagina septa, uterus septus, wenn eine äußere Vereinigung erfolgt ist, oder als Spaltuterus bifidus bezeichnet werden — wo die Gänge unvereinigt divergieren. Es handelt sich nicht um doppelte Organe, sondern wie beim Wolfsrachen. oder der Hasenscharte um unvereinigt gebliebene Hälften. Die doppelte Hymenalöffnung ist leicht durch Spaltung zu beseitigen. Ein doppelter oder geteilter Scheidengang führt meist auch zu zwei minder entwickelten Uterushälften. Ein Scheidenseptum auch im Rudiment braucht nicht immer ein Kohabitationshindernis zu machen. Die Vereinigung der Scheide ist leicht durch Spaltung und Vernähung vorn und hinten zu einer Kolumna erreicht. Bei der Behandlung der mangelhaft vereinigten Uterushälften kommt es darauf an, ob die äußere Form geschaffen ist (uterus septus) oder ob eine Hornbildung partial (nur corpus) oder total (bis äußeren Muttermund) besteht (uterus bicornis, uterus bifidus duplex). Wenn beide Hörner, bez. Gänge menstruieren, dann kann wohl jede einzelne konzipieren oder nur eine. Ist nur ein Gang entwickelt, (ut. unicornis) so weiß man wohl, daß gelegentlich auch einmal eine lebende Frucht ausgetragen wird. Zwillinge kommen hier im einhörnigen und noch häufiger im doppelhörnigen vor, auch ist sicher hier eine Veranlagung zur mehrfachen Schwangerschaft, wie bei den Geschöpfen mit unvereinigtem Geschlechtsgang, noch vorhanden. Seit K u ß m a u l 's klassischem Werk ist man mit der Physiologie und Pathologie der Menstruation und Gestation dieser Fehlbildungen vertraut. Bei einem großen Teil bestehen Störungen in der Menstruation, Unfruchtbarkeit, Fehlgeburten, Lagefehler des Kindes (erzwungene Steißlage) Schieflagen, vorliegender Mutterkuchen, weil die Chorionzotten im halben Uterus aus dem unteren Abschnitt Nahrung suchen müssen, Störungen bei der Geburt, schwere Zerreissungen, Notwendigkeit die Nachgeburt künstlich zu lösen, Kinderbettfieber, Zersprengung des Uterus usw., so fehlt es in keinem geburtshilflichen Lehrbuch an Abbildungen der Organe von solchen Wöchnerinnen oder Schwangeren. Das rudimentäre Verhalten führt zu Entzündungen in der Umgebung der Anhänge, Fehldiagnosen (Gonorrhöe, Wurmfortsatzentzündung). Von 100 Kranken fanden sich zusammenfassend 5mal Kohabitationshindernis, 7mal Sterilität, 26 tote (?) wegen Fehlgeburten, 9 mit Steißlage, 10 mit Zwillingen, 5mal Placenta praevia, 21mal wurde Kunsthilfe bei der Ge-

burt beansprucht, darunter 5mal Durchtrennung des Septum, 3mal Wendung, 3mal Zange, 1mal Perforation, 1mal Kaiserschnitt, 5mal Leibschnitt, (2mal wegen Zerreißung des Hornes, 2mal wegen Diagnose Extrauterinschwangerschaft, 1mal wegen krimineller Verletzung), ganz abgesehen von den Nachgeburtsstörungen. Redner steht daher auf dem Standpunkt, bei Mädchen und jungen Frauen mit Spaltorganen, wenn sie wegen Beschwerden zum Arzt kommen, die Herstellung eines einkammerigen Brutraumes chirurgisch auszuführen.

Es genügt für den Uterus septus oder subseptus auf dem in den erweiterten Mutterhals eingeführten Finger das Septum mit der Kniescheere zu spalten und die Höhle durch Jodoformgaze aufzuhalten. Übrigens hat Redner keine Tierart auffinden können, bei der diese höchst unpraktische Form vorhanden ist. Bei einer Kontraktion des äußeren gemeinsamen Muskelmantels könnten ja auch die Früchte, bez. die Schwangerschaftsprodukte sich gegenseitig stören.*)

Es werden nun die Bilder projeziert, die die Vereinigung des Spaltuterus auf abdominalem oder vaginalem Wege erläutern. Vom Jahre 1903 an bis jetzt ist Redner auf diesem Gebiete systematisch vorgegangen. Arbeiten von Truzzi, Puppel, L. Fränkel, Eysner haben sich angeschlossen.

Nach Vereinigung der Halskanäle werden die frei gelegten Uterushörner (Ansatz des runden Mutterbandes) über dem Sattel eröffnet und die vordere und hintere Wand mit Katgut durchgreifend vernäht. Es braucht kein Gefäß unterbunden zu werden, und das Ligamentum wird nicht eröffnet. Die Prognose dieser einfachen Maßnahme ist daher sehr günstig, die Resultate gipfeln in Beseitigung der Beschwerden, bei der Menstruation, Herstellung der Fruchtbarkeit und Geburt reifer Früchte. Zerreißungen bei der Schwangerschaft sind bisher nicht beobachtet und auch nicht wahrscheinlich. Dagegen sind Schwangerschaften mit ausgetragener Frucht nicht nur vom Verfasser sondern auch von Fränkel (nach Fehlgeburten zuvor) beobachtet worden.

Darauf kommen zur Besprechung die Verschlüsse des Geschlechtsganges für sich, mit Fehl- oder Spaltbildungen. Der einfache Hymenal-Verschluß führt, wenn nicht rechtzeitig operiert wird, zu Hämatokolpos und über das noch Verhältnismäßig ungefährliche Stadium der Hämatometra, zu Blutstauung im Eierstock (im Hämatovarium, Hämatosalpinx) schließlich zu Blutaustritt in den Bauch, Adhäsionen, Peritonitis. — Wenn die Blutansammlung aus der Scheide zu schnell abgelassen wird, kann die Zerreißung des Hämatosalpinx infolge dieses plötz-

*) Es wäre gewagt, behaupten zu wollen, daß die experimentierende Natur ein solches Geschöpf angelegt hätte, das eben an den Folgen dieses unpraktischen Fortpflanzungsorgans verschwunden wäre und von dem wir bei den Menschen noch eine erratische Spur finden. —

lichen Zuströmens gerade bei dieser Maßnahme eintreten. Man muß darauf vorbereitet sein, den Tubenblutsack zu extirpieren. Die Hämatometra entleert sich nach Eröffnung der Scheide von selbst. Auch bei dem seltenen Vorkommen von Hämatometra bei fehlender Scheide ist bezüglich der Eileiter-Blutsäcke ebenfalls der Leibschnitt unentbehrlich, während der Uterus auf eine Darmscheide aufgepflanzt werden kann. Die Kastration ist keineswegs geboten. Wenn bei Spaltbildung nur der eine Gang verschlossen ist, so kommt es zu einseitigem Hämatokolpos und Hämatometra und den schweren Stauungserscheinungen an den Adnexen dieser Seite, während die andere freien Abfluß hat.

Da es sich um jugendliche Geschöpfe handelt, die man bei vorhandener Menstruation nur ungern innerlich untersucht, so gibt es auch hier Fehldiagnosen. Man wird folgendermaßen vorgehen: Vorsichtige Eröffnung der einen Scheide, abfließen lassen des Blutes aus dem Uterus, Entfernung der Hämatosalpinx, Erhaltung des Eierstockes, so weit als möglich. Keine überflüssige Verstümmelung durch Entfernung des halben Uterus, sondern auch hier Sattelschnitt und Herstellung des einfachen fundalen Uterus. Über ein 18-jährigen junges Mädchen mit derartig operiertem halbseitigem Verschluß des Geschlechtsganges hat Redner ausführlich berichtet.*) Sie heiratete und gebar 8 Jahre nach der Elytro-Metroplastik ein Kind von 2000 g und 43 cm Länge, etwas zu früh, das aber am Leben erhalten werden konnte und sich gut entwickelt hat. Bemerkenswert war die Plazentarform, die auch projeziert wird, sie ähnelt sehr der Plazenta einer anderen Frau, die nach der Metroplastik auch bereits 6mal Kinder ausgetragen hat.**) Die Plazenta ist groß, wie doppelt, und an der Stelle der Uterus-Vereinigung zeigt sich eine Zone atrophierter Zotten. Die Ausstoßung erfolgte bei beiden natürlich.

Aber selbst wenn der eine Gang nur als sogenanntes rudimentäres Horn ausgebildet ist, kann die Erhaltung und Einpflanzung dieses abgesprengten Stückes des Geschlechtskanals angestrebt werden. Bekanntlich ist das sogenannte Nebenhorn meist nicht mit dem Uterus in kanalisierter Verbindung. Trotzdem ist es sehr häufig Sitz einer Schwangerschaft (Überwanderung des Samens und auch des Eies). Seltener ist die Bildung einer Hämatometra. Der Eintritt der Schwangerschaft ist nur verständlich, wenn man für das rudimentäre Horn vorhergehende Amenorrhöe annimmt. Die Hornmenstruation führt sonst zur Hämatometra.

Redner zeigt die Bilder von drei operierten Nebenhörnern, deren Diagnose schwierig und oft fehlerhaft ist:

*) Zeitschrift für Geburtshilfe LXXXV. Bd. I.

**) Bericht d. Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. Dresden und Zentralbl., 1907, Nr. 43.

1) Ruptur des Hornes mit abgestorbener Frucht in der Operation. Extirpation erforderlich.
2) Ungeplatzte Nebenhorn-Schwangerschaft, Amputation, Röntgenbild der Frucht. Endlich 3) Einpflanzung eines Hämatometra-Horns bei einer 20-jährigen,
Mehrere Jahre unter unzureichender Diagnose behandelt, Leibschnitt, Entfernung der Eileiter-Blutsäcke, beiderseits bis auf einen kleinen Tubenstumpf, Erhaltung der Eierstöcke, Spaltung des abgetrennten Hornes, Austupfen des Blutes, Eröffnung der gesunden Seite, Vereinigung der beiden Hälften, Ventrosuspension, Heilung.

Die Wiederherstellung eines Organs ist ein höheres Ziel als die Entfernung, und selbst bei Hämatosalpinx noch dann möglich, wenn nicht durch Punktion und Ähnliches Infektion vorliegt. Redner hofft sogar das schwangere Nebenhorn in den ersten Monaten erhalten zu können (Entleerung des Eies durch Schnitt, Eröffnung der leeren Seite, Ausschabung von obenher, Vernährung über einen Jodoform-Gaz-Streifen, der zur Scheide herausgezogen wird.). Nach der Vereinigung dürfte auch hier eine Schwangerschaft nicht ausbleiben, weil merkwürdiger Weise das Nebenhorn besonders gern von der Natur benutzt wird. Die Schwangerschaft entwickelt sich in dem geschlossenen mangelhaften Brutraum, etwas länger, als bei Tubenschwangerschaft (4—5-ten Monat) und geht nur an Raumbeschränkung zu Grunde, die schließlich zur Zerreißung führt. — Wenn eine ergiebige Weide für die Zotten gefunden wird, wird die Schwangerschaft auch in dem vereinigten Organ viel eher zu Ende geführt werden, zumal auch die Nebenhorn-Schwangerschaften in einem Viertel der Fälle, selbst noch nach der Ruptur zur Reife herangediehen sind. Besorgnis wegen der Narben und der Entwickelung des Mutterkuchens braucht man hier um so weniger zu hegen, als auch in dem offenen Halbgang die Entwicklung eines vorliegendes Mutterkuchens geradezu bedingt ist dadurch, daß die gesunde Ausbreitungsmöglichkeit fehlt.

Für Amputation bleiben nur, daher die verjauchte Hämatometra, und das geplatzte Horn der späteren Monate übrig.

Im Anschluß daran projiziert der Vortragende noch Bilder über die Kanalisierung der verschlossenen Tube und über die plastische Wiederherstellung bei gestörter tubo-uteriner Leitung durch Einpflanzung des freigemachten Eileiters (Implantatio tubae in uterum).

Bekanntlich ist die Unterbrechung der Eileitung die häufigste und hartnäckigste Ursache der Sterilität. Die Eröffnung und Umsäumung des kolbig verschlossenen Fimbrienendes bietet nur Aussicht bei sog. Hydrosalpinx. Die Durchgängigkeitsprüfung findet bei eröffneter Bauchhöle mittelst der Tuben-Perflation statt. Man sieht dabei nicht d. Uterus sich aufblähen, sondern die Tube sich strecken und bei freier Durchgängigkeit schneller bei Verschließung des Kanals langsamer Luftbläschen austreten. Bei der Umsäumung des Fimbrien-Endes soll mög-

lichst wenig genäht, sondern mehr vorsichtig geklammert werden. Leider sind die Resultate gering, Schwangerschaften vereinzelt, neue Verklebung nicht ausgeschlossen. Eine Schwangerschaft nach Salpingostomie bei Uterus-Verdoppelung hat Redner beobachte.

Der chirurgischen Behandlung unzugängig war bisher die entzündliche Verdickung am Istmus beiderseitig, die sogenannte Salpingitis istmica nodosa oder die Wiederherstellung der Eileitung bei der Operation einer dort im Anfangsteile sitzenden Tubenschwangerschaft. Zweimal ist in Amerika die abgetrennte Tube in den Uterus eingepflanzt, nachdem früher bereits die andere Seite entfernt worden war und jetzt eine Tuben-Mole, bez. eine Adenomgon ausgeschnitten war. Bei der einen Patientin folgten zwei Schwangerschaften; in den letzten die Geburt eines lebenden Kindes (Culln, Shaw). Redner hat ebenfalls bei einer isthmischen Schwangerschaft die Tube eingepflanzt, in einem zweiten Falle — als Erster wohl — nach Resektion des knötig entzündlichen Istmus absichtlich das Uterus-Cavum eröffnet und die Tube induziert. Die freie Tube wird mit einer Uterus-Sonde am Fimbrienende oder mit einer chirurgischen Sonde in ganzer Länge geprüft und auf ähnliche Weise, wie der Ureter in die Blase induziert und mit zwei Fäden befestigt. Im ganzen sind jetzt 5 Frauen so operiert worden, eine auch vaginal, eine mit gleichzeitiger Salpingostomie. Alle verließen geheilt die Klinik.

Der Gefäßbogen wird geschont, das Ligament nicht weiter, als zur Resektion des Istmus geöffnet. Bei Vaso-Idiodoktomie liegen die Verhältnisse ungünstiger, weil der Gang zum Parenchym verbunden wird, während bei der Metro-Salpingostomose Kanal zu Kanal vereinigt wird. Redner hofft damit die Fruchtbarkeit solcher Kranken zurückzugewinnen.

Während sonst das Organ funktionslos gelassen, oder gar entfernt worden wäre, ist so, zumal unter Mitbenutzung der Tubendurchblasung zur Diagnostik und Prüfung eine Möglichkeit konservativer Chirurgie für die Tube eröffnet.

Zur Trichiasisoperation.

Prof. Dr. E. Blessig-Dorpat.

Bei dem schlechtweg als „Trichiasis trachomatosa" bezeichneten Zustande handelt es sich zumeist um zweierlei: 1) um Einwärtskehrung des zilientragenden Lidrandes (Entropium), 2) um Mißwachs der Wimpern. Ersteres wird verursacht durch das Zusammenwirken folgender Momente: narbige Schrumpfung der Conjunctiva tarsi, Schrumpfung und „kahnförmige" Verkrümmung des Tarsus selbst, Wirkung des M. orbicularis (Blepharospasmus) auf den

plastisch biegsamen Knorpel. Die eigentliche Trichiasis (resp. Distichiasis) kommt zustande durch Verlagerung der Haarzwiebeln, regelloses Wachstum der pathologisch veränderten, meist stummeligen Zilien nach allen Richtungen, bei gleichzeitiger Abschleifung der Lidkante (des intermarginalen Saumes). Meist, wenn auch nicht immer, sind beide Zustände kombiniert, selten ist bloßes Entropium bei normaler Zilienreihe oder Mißwuchs der Wimpern bei geradem, nicht verdicktem oder sogar verschmächtigtem Tarsus.

Die verschiedenen Methoden der Trichiasisoperation in ihren unzähligen Modifikationen erstreben nun Zweierlei: die einen sollen den verdickten und verkrümmten Knorpel strecken und dadurch den invertierten Lidrand mit der Zilienreihe wieder in die richtige Lage bringen: „tarsoplastische“ Methoden: Schnellen's Keilexzision, ihr sehr ähnlich das Verfahren von Chronis (Anagnostakis) u. a. Die anderen suchen durch Anlegung eines intermarginalen Schnittes, ohne oder mit Transplantation von Schleimhaut, die fehlerhaft wachsenden Wimpern durch Schaffung eines neuen Intermarginalsaumes vom Bulbus abzurücken: „marginoplastische“ Methoden: Jaesche-Arlt Waldhauer, v. Millingen-Ssapeshko u. a. Erstere werden durch das Entropium indiziert — letztere durch den Mißwuchs der Zilien als solchen (eigentliche Trichiasis), dort sind Rezidive möglich bei weiterer Schrumpfung, also bei nicht ganz abgelaufenem Trachom, und besonders bei sich wiederholendem Blepharospasmus, hier können Zilien an fehlerhafter Stelle zurückbleiben und dadurch den Erfolg vereiteln (scheinbare Rezidive).

Da nun nach dem obigen meist beides gleichzeitig vorliegt: Entropium und Trichiasis (resp. Distichiasis), so empfiehlt es sich in vielen, ja vielleicht den meisten Fällen die „tarsoplastische“ Methode mit der „marginoplastischen“ zu kombinieren. In der Dorpater Augenklinik wird nunmehr seit 3 Jahren folgendes kombinierte Verfahren geübt am Oberlid: Snellen oder Chronis und, nach Knüpfung der Nähte, dazu noch oberflächlicher intermarginaler Schnitt, der durch den Zug der Fäden schön aufklafft und sich meist auch ohne Transplantation rasch. epithelisiert. Ähnliche Kombinationen sind auch an den Unterlidern ausführbar. An diesen führte u. a. Schoenberg (-Kowno, gest. in Petersburg 1920 am Flecktyphus), den intermarginalen Schnitt ohne Transplantation aus, mit sehr schönem Resultat, welches er auch einmal in der St. Petersburger Ophthalmol. Gesellschaft demonstrierte. Vortr. möchte die obige Kombination recht warm empfehlen. Zwar gibt auch sie keine Gewähr gegen Rezidive, doch wurden solche danach bisher nicht beobachtet. Freilich sind ja die Trichiasisoperationen heuzutage, auch in der Dorpater Augenklinik,

nicht mehr so häufig, wie in früheren Zeiten. Immerhin gehören sie doch zu denjenigen Augenoperationen, die nicht nur vom Augenarzt, sondern gelegentlich auch vom Landarzt ausgeführt werden. Das veranlaßt Vortr. dies kombinierte Verfahren auch an dieser Stelle zu empfehlen. (Das Gesagte wird an schematischen Zeichnungen erläutert.) (Autoreferat.)

Serologische Fragestellungen.

Dr. E. v. Kuegelgen-Reval.

Das Reich der Serologie finden wir in der Vereinigung der Stromgebiete der Physiologie, Biologie und Chemie. Das Serum, Plasma nach Abzug der geformten Elemente und des Fibrin, zeigt dem Untersucher eine fixierte Phase aus dem Spiel der lebendigen Kräfte des Körpers untereinander und dem Hineinspielen geformter Organismen von außen her. Der höhere Organismus dient einer Welt von Kleinlebewesen zum Tummelplatz, meist ganz ohne Konflikte, oft mit eigenem Nutzen. Bedürfnis und Fähigkeiten regeln auch diesen Mikrokosmos. Der Mensch als Wirt auch der bösartigsten Vertreter dieser Kleinwelt kann gesund sein; was dieses gute Verhältnis zerstört, läßt sich nicht immer sagen. Wir nennen es Ansteckung, aber Träger sein und angesteckt sein ist sowenig dasselbe wie Ansteckung und Krankheit. Es gibt eine Ansteckung von gesunden und von immunen Trägern, es gibt eine biologische Reaktion ohne Krankheit und umgekehrt. Die Begriffe Konstitution und Disposition helfen auch nicht heraus, bei den konditionellen Momenten entsteht die Frage der Auswahl überhaupt und ihre Art. Wirt und Schmarotzer haben jeder seine optimalen Lebensbedingungen, wird die Wachsamkeit der Wirtszelle gelähmt, findet der Schmarotzer sein Optimum, er wird zum Erreger, der Wirt wird angesteckt. Sein Serum stellt sich sofort darauf spezifisch ein, er wird allergisch. Diese neue Eigenschaft bedeutet einen Wertzuwachs, einen Lebenskampfwert, der sich nicht nur gegen den Erreger, sondern auch gegen seine Produkte und Strukturteile richtet. Der Einzeller, jeder in seiner Art, zeigt eine Fülle von Fähigkeiten zu Abwehr und Angriff, die Zelle des Zellenstaates reagiert ebenso geistreich und so spielen Wirt und Gast um Tod und Leben mit Antigen und Antikörper als Einsätzen.

Jeder Erreger bringt seine Waffen und neue Aufgaben. Der Tetanusbazillus kann lange abwarten, er stirbt, sobald er sein Toxin auf dem Nervenwege hat zum Gehirn wandern lassen, der Diphtheriebazillus wird, wenn er seinen Wirt nicht tötet, wieder zum harmlosen Gast. Der Erreger der Ruhr vergiftet von seinem Sitz auf der Darmwand aus, die er für weitere Erkrankung empfänglich macht. Der in seinen Fettmantel gehüllte

Leprabazillus schädigt ganz ohne Toxin durch seine Massen, der ebenso geschützte Tuberkelbazillen greift mit einem Toxin an und schädigt durch die zerfallenden Leiber der absterbenden Bazillen. Der Staphylokokkus ist von den vielseitigen Kokken der Alleskönnende. Der Erreger der Tollwut wandert selbst die Nervenwege entlang zum Zerebrum, aber erst nach langer Zeit. Diese sog. Inkubationszeit ist für die meisten Erreger charakteristisch, ebenso schwer zu erklären wie die Rückfälle. Der Erreger kann eine völlige Giftfestigkeit erlangen, er lernt es auch sich gegen die von ihm selbst produzierten, sein Leben gefährdenden, Gifte zu schützen.

Die Körperzelle macht die Toxine ohne chemische Veränderung durch ein genau abgestimmtes Antitoxin unschädlich, die aus dem Zerfall stammenden schädlichen Stoffe baut sie ab. Was wir beim Erreger Virulenz nennen, heißt beim Wirt Immunität. Zur Abwehr werden beide veranlaßt durch einen Reiz, den wir nicht kennen. Auch das Gleichgewicht kann nur durch Reize erhalten werden, die Notwendigkeit des Ausgleichs ewig wechselnder lebendiger Kräfte ist Wesen des Lebens. Die Reize von denen die Serologie handelt, sind Eiweißlipoide, deren Behandlung zu den täglichen Aufgaben der Zelle gehört, die bei der Differenzierung zugleich mit der Anforderung nicht auch die Fähigkeit zur Abwehr verloren hat und auch unerwartete Aufgaben mit Sicherheit löst, z. B. parenteral eingeführten Rohrzucker verdaut, und Eiweiß und Fette nicht schlechter abbaut wie der Verdauungsapparat, mit einem jedesmal originellen Verfahren, wo der Darm banal ist. Gesundheit ist also immer ein aktives Gesundbleiben, die Beschaffung stets neuer Werte zum Aufbau, neuer Kräfte zur Abwehr und das nach einem parierten Reiz wiederhergestellte Gleichgewicht besteht aus anderen Faktoren. Das Hauptorgan für allergische Werte ist, das Retikuloendothelialsystem, die gute Haut als Maßstab der Konstitution ist eine uralte Volksweisheit. Die Disposition im Sinne des Kräfteabbaus kann auf einer von vorn herein ungenügenden oder durch psychische wie körperliche Traumen geschädigten allergischen Fähigkeit beruhen. Unsere Vererbungsvorstellungen gründen sich auf Augenschein, serologisch wird nur die Übertragung einer erworbenen Immunität der Mutter durch die Milch auf das Kind bewiesen, an die Muttermilch gebunden, werden sogar mit artfremden Eiweiß eingeführte Antikörper dem Kinde übergeben (Ammenfrage).

Bei wiederholter Einverleibung und Abbau art- oder ortfremden EW kommt es bei gewissen Individuen zu einer das Leben bedrohenden Reaktion der Anaphylaxie, deren Wesen und Agens noch nicht außer Diskussion sind. Ein entsprechendes Gift läßt sich auch außerhalb des Körpers herstellen, auf das der Organismus auch mit einem Gegengift reagiert. Sind nur gewisse Zellen oder Systeme überempfindlich, so kommt es

zu lokalen oder Organreaktionen (die Kutanreaktionen, das Gumma, Heufieber, Asthma), tritt eine Überreaktion schon bei der ersten Berührung auf, so spricht man von Idiosynkrasie, die an den Träger, nicht wie die Anaphylaxie an den Stoff gebunden ist.

Aktive Immunität wird durch die Zelle erworben, passive Immunität wird mit an das Serum gebundenen Antikörpern gegeben. Sie sind an eine bestimmte Gruppe des Serumeiweiß angeschlossen und werden nur in Gegenward des sog. Komplementes wirksam. Die Ehrlich'sche Seitenkettentheorie stellt diesen Vorgang rein chemisch dar. Die zurzeit aktuelle Vorstellung reiht den Prozeß den allgemeinen Gesetzen der Kolloidchemie ein. Wirkliches Verständnis serologischer Fragen ist heute ohne Kolloidchemie nicht möglich. Alle Reaktionen beruhen auf den Eigenschaften der unechten Kolloide, bei denen ein unlöslicher Kern seiner Affinität entsprechende echte Kolloide adsorbiert und von diesen Schutzkolloiden in Lösung gehalten wird. Das Plasmaeiweiß bildet eine dauernd fließende Reihe vom großmolekulären Fibrinogen zu den feinsten wasserlöslichen Abbaustoffen. Anlagerung und Abbau wirken sich entgegen. Was den Kern vergrößert (Adsorption des IK) oder die Tragfähigkeit der Schutzkolloide vermindert (physikalische und chemische Wirkungen) erhöht die Fällbarkeit. Der einmal veränderte Aggregatzustand eines unechten Kolloids ist nicht wieder rückgängig zu machen, wie beim echten (Leim und Ei). Die lebende Zelle erhält das Optimum der Reaktion, der Spannung und der Salzkonzentration der Lösung. Außerhalb der Blutbahn setzt die Gerinnung ein. Ein jedesmal verschieden verlaufender Vorgang, bei dem EW-Abbaustoffe sich unter der Wirkung der Thrombokinase mit Kalk zum Thrombin verbinden, das mit Fibrinogen zum Fibrin wird. Das Fibrin verbackt die Zellen zum Blutkuchen. Bei durch Natriumzitrat verhinderter Gerinnung stehen sich die weißen Zellen zu oberst ab. An diesen hat Metschnikoff die Phagozytose studiert, einen vermeintlichen Freßakt, der aber wohl wie die Wright'schen Opsonine und anderes nur einen Sonderfall der wirkenden Immunitätskräfte darstellt.

In das Serum gehen nur die Kräfte der festen Zellen des retikuloendothelialen Immunitätsverbandes über. Jede Zelle liefert auf den Abbau speziell ihrer Strukturteile abgestimmte Sekrete; die vielfach gemeinsame Struktur bedingt die oft allgemeine Wirkung. So gehen in jedem Serum abgestimmte und unabgestimmte IK zusammen, es gibt nur quantitative Differenzen.

Serologische Reaktionen haben daher immer eine Breite, in der das Optimum zu finden ist. Fehler sind nach beiden Seiten möglich.

Die wirksamen Prinzipien sind der wärmebeständige eigentliche Antikörper und das normale leicht durch Erwärmen „inaktivierte" Komplement. Alle Vorgänge sind kolloidchemisch. Die einfachsten sind die Lösungs-, Flockungs- und Verklumpungsreaktionen, wobei entweder eine kristalloide Lösung auf ein Kolloid einwirkt (Aussalzungen, Säureagglutination u. a. m.) oder zwei Kolloide-Lösungen sich angreifen. Dem Immunserum kann als Antigen der Erreger, ein Teil oder sein Produkt gegenüberstehen. Der klassische Fall ist die Auflösung der roten Blutzellen eines Hammels durch das Serum eines mit Hammelblutkörpern behandelten Kaninchens. Pfeiffer zeigte dasselbe für Cholerabazillen mit Meerschweinchenserum. Ausflockungen und Agglutination durch Präzipitine etc. beziehen sich auf organisierte Erreger. Eine Fällung unorganisierten EW trübt eine klare Lösung, bei der Agglutination im anderen Fall wird eine trübe Mischung klar und doch ist es im Wesen ein gleicher Vorgang.

Ausflockungen werden praktisch verwandt im Uhlenhut'schen Verfahren zum Nachweis der Herkunft eines Eiweiß und in der bekannten Widal'schen Reaktion. Das Abderhalden'sche Verfahren geht von der Annahme aus, daß diese neuen Kräfte nur und erst bei besonderen Aufgaben entstehen und daß jede Zelle ein nur auf das Organ, dem sie angehört abgestimmtes Ferment produziere, das sich auch in vitro durch Abbau des betr. Eiweiß bis zur Dialysierbarkeit durch eine besonders präparierte Membran betätige. Choirionzotten geben ein Plazenta abbauendes Serum, Krebszellen, Krebs etc. Der praktische Wert der Methode müßte sich mit den allen Organen gemeinsamen Strukturelementen verringern — bis zur vorläufigen Enttäuschung.

Die dritte Gruppe bildet das Komplementablenkungsverfahren, in dem von je zwei aufeinander abgestimmten Kolloiden Lösungen das fragliche Paar die erste Chance erhält, die fünfte Komponente, das Komplement auf sich abzulenken, tut es das nicht, so geschieht es sicher durch das andere Paar, die Hammelblutkörper und das mit solchen immunisierte Kaninchenserum. Wo es Antigen und Antikörper gibt, ist auch dieses Verfahren anwendbar. Unter den neuen Reaktionen hat die Wassermann'sche Tbc-R sicher die größte Bedeutung. Zu den spezifischen Reaginen tritt hier zur Bindung mit den Abbaustoffen das Lezithin. Die Reaktion ist für Tbc spezifisch und in der Begrenzung auf beginnende Tbc Jugendlicher sicher wertvoll.

Je mehr die unabgestimmten Antikörper vorherrschen, um so weiter wird die Reaktionsamplitude, doch lassen sich auch dabei noch charakteristische Reaktionen erzielen. Auf unabgestimmten Lipoid-Antilipoiden beruht die bekannteste aller Serumreaktionen, die als WaR bezeichnete Luesprobe. Der Erreger macht sie nicht, sie ist auch kein Zeichen für einen Im-

munkörper, sonst hätte es keinen Sinn, sie zum Schwinden zu bringen, wie die Luetinreaktion. Die einmal gesetzte Umstimmung kann sie dauernd positiv machen auch nach Fortfall der Spirochaete.

Die Kutanreaktion bei Tbc beruht auf den unlöslichen Partialantigenen und dem Tbc-Toxin, kann somit Ansteckung, Krankheit und Immunität bedeuten. Daß es eine durch häufige kleine Erregerinvasionen natürlich erworbene Immunität gibt, kann nicht bezweifelt werden. Die künstliche Immunisierung mit vollvirulenten Erregern scheitert an den damit verbundenen Gefahren. Es bleiben drei Wege. Die Abschwächung des Erregers, thermisch, chemisch oder durch den Durchgang durch ein anderes Tier. Von der Kuh, die Jenner benutzte, stammt der Name, „Vakzinierung". Jetzt nennt man auch getötete und aufgeschlossene Erreger Vakzine. Der zweite Weg führt fertige Toxine und Antikörper an bestimmte EW-Gruppen des Serums gebunden zu passiver Immunisierung ein, also kein neuer Dauerwert der festen Zelle sondern eine Anleihe, die mit dem Abbau des artfremden EW verbraucht ist, mit anderen Worten, Heilserum nicht Schutzserum. Dagegen lassen sich so ungeheure Augenblickswerte zuführen, die nur durch langsame Reizsteigerung gewonnen werden konnten (Diphtherieserum).

Der dritte Weg vereinigt die beiden ersten in der Simultanimpfung.

Therapeutisch stehen die Toxine obenan, das Prinzip ist sicher.

Bei den Endotoxinen versagen Sera wie Vakzine in den meisten Fällen.

Das Ideal der Schutzvakzine ist die Pockenimpfung, ein Heilserum gegen die Krankheit aber gibt es nicht. Eine richtige Schutzimpfung, wenn auch nach geschehener Infektion ist die Tollwutimpfung in der Inkubationszeit. Pasteur schwächt den Erreger durch Überimpfung auf Kaninchen und Trocknung der den Erreger enthaltenden Nervenmasse. Aktive Immunisierung bei schon manifester Krankheit wird jetzt vielfach verwandt, der Erfolg ist sichtbar in der Erhöhung des opsonischen Index.

Über die Paldrock'schen Arbeiten mit dem Leprabazillus sind Sie unterrichtet. Bei dem durch den Gefrierprozeß wirksam werdenden Agens könnte es sich um ein den d'Herelles'schen Lysinen analogen Gift handeln. Deyke verwendet zur Zerstörung des Säurefesten Mantels des Leprabazillus des Nastin, das aus dessen Verwandten gewonnen wird.

Alle Fragen der Serologie vereinigt die Tbc-Herd- und Allgemeinreaktion lassen sich spezifiisch wie unspezifisch auslösen, die Kutanreaktion sagt nichts über Immunität, Anaphylaxie, Infektion, Krankheit. Der immer gelingende Tierversuch läßt beim Menschen im Stich. Die verschieden angestellten, einheit-

lich verwerteten Versuche, die Vielseitigkeit des Erregers und seine Verwandten verwirren das Bild. Sicher scheint, daß es eine allmählich erworbene relative Immunität gibt, da auf unberührte Völker der Tbcbazillus noch heute wirkt wie auf uns einmal die Pest. Praktisch bleibt die Unterstützung der Zelle im Kampf bei gleichzeitigen Einschränkung der Reinfektion, das einzig gesicherte Ergebnis.

Alle Therapie ist zu einem wesentlichen Teil unabgestimmte Reiztherapie. Als Reiz wirkt jede Störung des Gleichgewichts, die die Fähigkeit der Zelle herausfordert. Es scheint nicht so wesentlich, ob der Reiz das osmotische Gleichgewicht, die elektrische Spannung, die Kolloidlösung trifft, als daß ein Stoß stattfindet. Das Wunderbare ist nicht die Gleichheit der Wirkung verschiedener Agentien, sondern die Differenzierung. Es handelt sich überall um die Mobilisierung der lebendigen Zellkräfte (Protoplasmaaktivierung) die im Rahmen der Arnst-Schultz'schen Reizgesetze an sich unwirksame, unabgestimmte Chemikalien spezifisch verwerten.

Das Zusammenspiel aller Zellen zu wechselseitigem Reiz gibt die innere Sekretion, wobei wir einzelne Verbände besonders belastet sehen. Erlahmt das Spiel durch den Abfall einer endokrinen Drüse, so kann die Therapie oft wirksam einspringen. Im normalen Leben gehört hierher vielleicht die Reizwirkung des Sperma auf die Frau, weshalb ein Prohibitivverkehr neben der seelischen Schädigung auch den Ausfall einer in das Budget des weiblichen Körperhaushaltes eingestellten Einnahme bedeutet.

Chemisch enden alle serologischen Fragen beim Eiweiß und den Lipoiden, biologisch bei der souveränen Zelle. Daß ein Teil der erworbenen neuen Werte, die wir als Immunität buchen, durch die Muttermilch übergeben werden kann, zeigt uns die Serologie bereits. Die Frage ist nun, ob sie auch die Wege weisen wird, auf denen es zur Kontinuität aller heimlich wirkenden Kräfte, der Konstitution, kommt.

Appendizitis, Cholecystitis und Ulcus.

Dr. med. W. Fick-Reval.

Das häufige Zusammentreffen von Appendizitis, Cholecystitis und Ulkus ist eine oft beobachtete Tatsache. Der Zusammenhang ist wohl der, daß die Appendizitis als das primäre Leiden anzusehen ist, während die Cholezystitis und das Ulkus sog. zweite Krankheiten darstellen. Bei allen möglichen entzündlichen Prozessen im Pfortadergebiet gelangen die Erreger durch das Gallensystem zur Ausscheidung: für Typhus und Dysenterie war diese Tatsache schon lange bekannt. Kommen nun aus irgendwelchen Gründen Stauungen im Gallensystem

hinzu, so können sich die sonst zur Ausscheidung gelangenden Krankheitserreger in der Gallenblase ansiedeln und dort Entzündungen hervorrufen. Komplizierter ist wohl der Zusammenhang zwischen Appendizitis und dem Magengeschwür. Es gibt dafür eine ganze Reihe von Theorien: am wahrscheinlichsten ist es wohl, daß hier der Vorgang der retrograden Embolie der Magenvenen eine wichtige Rolle spielt.

Die Erfahrungen der letzten Jahre lehren, daß die Cholezystitis eine viel häufigere Krankheit ist, als man früher anzunehmen geneigt war. Ob sie tatsächlich häufiger vorkommt, ist fraglich, sicher aber, daß sie viel ausgiebiger als früher diagnostisch erfaßt wird. Man ist einerseits immer mehr auf die Anfangsstadien der Krankheit aufmerksam geworden und hat andererseits die atypischen Fälle richtig erkennen gelernt. Fälle, bei denen die lokalen Abdominalerscheinungen entweder ganz fehlen oder stark in den Hintergrund traten, während die Irradiationen, die Ausstrahlungen der Schmerzen in entfernten Körpergegenden das Krankheitsbild beherrschen. Diese Fälle bieten natürlich erhebliche diagnostische Schwierigkeiten und es ist wohl möglich, daß manche nur durch direkte Untersuchung der Galle mittels der Duodenalsonde richtig erkannt werden können, wie das Eichhorn behauptet. In der größten Mehrzahl der Fälle wird aber eine sorgfältige klinische Beobachtung doch zum Ziele führen. Die Differentialdiagnose zwischen Cholezystitis und ulcus duodeni kann unter Umständen große Schwierigkeiten dadurch machen, daß die eine Krankheit die typischen Symptome der anderen in täuschender Ähnlichkeit darbietet. Das ulcus duodeni kann durch entzündliche Vorgänge, Verwachsungen usw. vorübergehenden Gallenabschluß, Icterus und Fieber hervorrufen, während eine Cholezystitis retrograde Embolie der Magenvenen und dadurch Blutungen auf die Magenschleimhaut verursachen kann. Zwischen diesen extremen, man möchte sagen, paradoxen, Fällen und den typischen, schon durch oberflächliche Untersuchung, ja einfach aus der Analyse allein erkennbaren Fällen, liegt nun aber eine ganze Stufenleiter von Fällen, die diagnostische Schwierigkeiten machen können. Schwierigkeiten, die um so größer sind, je mehr sich die Fälle den paradoxen nähern. Hier kann sogar die direkte Untersuchung bei der Laparotomie versagen, denn auf der Schleimhaut der Gallenblase können recht ausgedehnte Geschwürprozesse vorhanden sein, die Galle kann stark mit Eiter vermischt sein, ja es können recht zahlreiche kleine Steine in der Blase liegen, ohne daß man äußerlich pathologische Veränderungen an der Gallenblase nachweisen könnte. Da man nun ungern eine scheinbar gesunde Gallenblase chirurgisch angehen wird, so ist es dringend erforderlich, durch die vorhergehende klinische Untersuchung die Sicherheit zu haben, daß die Gallenblase tatsächlich krank ist. Es würde zu weit führen, hier auf die ein-

zelnen differentialdiagnostischen Momente einzugehen, es sei nur nochmals betont, daß eine sorgfältige klinische Beobachtung wohl stets zum Ziele führen dürfte, indem sie schon vor der Operation die Erkrankung der Gallenblase sicher stellt.

Beiträge zur Frage der Frühoperation der akuten Cholezystitis und des primären Nahtverschlusses nach der Cholezystiktomie.*)

Prof. E. Hesse-Petersburg.

Die Frage der Frühoperation der akuten Cholezystitis ist bisher noch unentschieden. Etwa ⅔ aller Autoren (Mavo, Moynihan, Bier, Karlev u. a.) sind dafür, etwa ⅓ ebenso namhafter dagegen (Kehr, Körte, Enderlen, Hotz). Redners Material für die letzten vier Jahre beträgt 55 Gallensteinoperationen, hiervon 22 im chronischen und 33 im akuten Stadium. Von letzteren waren 23 Frühoperationen (bis zum 4. Tag). Allgemeine Mortalität 10,9%, der chronischen Fälle 13,6%, der akuten 9%. Im weiteren wird nur über die akuten Fälle berichtet. Hier hatte Redner drei Todesfälle, 2 Fälle, die er moribund operierte und bei denen er schon bei der Operation einen Leberabzeß und Peritonitis konstatierte und einen Fall von Choledochus Verschluß, bei welchem die Bauchnaht aufplatzte. 12 Fälle operierte Redner im ersten Anfall, 6 im zweiten, 15 nach mehreren. Im ganzen hat Redner 54 mal (davon 32 im akuten Anfall, die Cholecystektomie ausgeführt. Darunter 9 Choledochotomien; 1 mal war Redner gezwungen, bei gleichzeitig bestehenden perforiertem Duodenalulkus, die ideale Cholezystostomie auszuführen.

Redner vertritt seit einem Jahr das Prinzip der Frühoperation, und zwar aus folgenden Gründen. Die Operation ist technisch leichter (weniger Verwachsungen). Herz, Lungen, Nieren, Leber Pankreas sind weniger erschöpft und die Narkose und die Operation wird besser vertragen. Die Frühoperation beugt der Perforation und Peritonitisgefahr vor. Die Kranken sind in 2—3 Wochen arbeitsfähig. Auch die Karzinomgefahr bei ewig hinausgeschobener Operation ist nicht zu unterschätzen.

1914 bearbeitete Redner mit H. Hesse gemeinsam ein Sektionsmaterial von 17.402 Fällen (cfr. Bruhns. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 89), darunter 30 Fälle von Karzinom der Gallenblase und Gallenwege mit Gallensteinen kombiniert. 4% ihres Gallensteinmaterials waren mit Karzinom vergesellschaftet. Endlich ist es bei der Frühoperation häufiger möglich, die Bauchhöhle primär zu schließen, was Redner als großen Vorteil betrachte. Auch in dieser Frage gibt es Verfechter und Gegner. Die Zahlen der Sammelstatistik sprechen zugunsten der primären Naht. Von 471 Fällen primärer Naht starben 7, in welchen der Tod nicht im Zusammenhang mit der Naht stand, ferner waren 4 Mißerfolge zu verzeichnen (0,8%). Allerdings sind auch von einigen namhaften Autoren Mißerfolge beschrieben. Redner hat 32 mal die Bauchhöhle primär nach Cholezystektomie geschlossen (26 akute und 6 chronische Fälle) und keinen Patienten verloren und keinen Mißerfolg erlebt. Darunter finden sich 9 Choledochotomien mit primärer Naht — gleichfalls ohne Mißerfolg. Die Vorteile dieser Methode: Verkürzung der Nachoperationsperiode, geringere Schmerzen, keine Darmatonie, Unmöglichkeit der

---

*) Erscheint ausführlich in Bruhns Beiträgen zur klinischen Chirurgie. Bd. 132: 1924.

sekundären Infektion, weniger Adhaesionsbildung. Die Gefahren werden von vielen Autoren überschätzt und bestehen in der Möglichkeit einer galligen Peritonitis nach Insuffizienz des D. Cysticus, oder Ausfluß aus dem Leberbett.

Nach den Erfahrungen der Verfechter der primären Naht müssen folgende Kontraindikationen zur Naht zugegeben werden: Ikterus, Unstillbare parenchymatose, Blutüng aus dem Leberbett, Fälle, in welchen die Peritonisierung nicht gelingt, Gallengängeinfektion und bestehende Peritonitis. Keine Kontraindikation bilden: Empyeme der Gallenblase, besonders bei bestehenden Zystikusstein und Choledochussteinen. Letzteres ist ein Kapitel für sich. Die meisten drainieren nach Choledochotomie. Verfasser ist mit Bier und Eiselsberg ein Gegner der schematischen Drainage und näht gelegentlich auch nach Choledochotomie. Von 14 Choledochtomien 7 mal Drain, gestorben 2; 7 mal primäre Naht, alle genesen. Verfasser möchte die künstliche Dilatation der Papilla Vateri nach Choledochotomie nicht empfehlen. Er hat einen Fall von aufsteigender Infektion der Gallengänge erlebt mit tötlichem Ausgänge. Zum Schluß bespricht Verfasser kurz die Technik der Versorgung des lig. hepatoduodenale und kommt zum Schluß, daß in der Frühoperation der akuten Cholezystitis und in der primären Naht nach der Cholezystektomie gewisse Vorteile errungen sind.

Die Indikationsstellung in der Chirurgie der Cholezystitis.

Dr. G. Hesse-Reval.

Die Zahl der Gallensteinträger ist eine große; von ihnen sind aber nur ca. 5% steinkrank. Das Herbeiführen des Latenzstadiums gelingt mit internen Mitteln in ca. 80% der Fälle. 20% meist Schwerkranke gehörten nach Kehr dem Chirurgen. Die heutige Chirurgie strebt nun die Frühoperation in dem Sinne an, daß die Kranken früher als bisher, möglichst bis zum 40. Lebensjahr operiert werden, und zwar bevor sich durch zu langes Abwarten irreparable Veränderungen in den Organen entwickeln. Es kommen eben noch ca. 53% der Patienten zu spät zur Operation.

Die Frühoperation im Sinne derselben bei der akuten Appendicitis ist angezeigt, bei der akuten Cholezystitis, die sich auch klinisch vom akuten Steinanfall trennen läßt. Bei letzterem wird auch schon vielfach die Operation im Anfall empfohlen und ausgeführt und ist nach Ansicht des Vortragenden häufig auch berechtigt, sollte aber nicht die Regel sein, weil die Mortalität der im akuten Steinanfall Operierten eben noch größer ist als bei der Intervalloperation.

Bis jetzt wurde durchschnittlich nach 7-jährigem Bestehen der Krankheit eingegriffen: dieser Termin muß im Interesse der

Kranken herabgedrückt werden zur Vermeidung der noch viel zu häufigen Komplikationen und auch aus sozialen Gründen.

Das eigene Material de Vortragenden umfaßt 35 Fälle, von denen 9 schwere Komplikationen aufwiesen, darunter 6 mit durchschnittlich 3 Monate bestehenden Choledochusverschluß. Die Mortalität bei unkomplizierten Fällen betrug 3,6%, die Gesamtmortalität 15%. Zahlen, welche den Kehrschen entsprechen, trotzdem aber sicher durch prinzipiell früheres Operieren zu verbessen sind. Die Mortalität bei interner Behandlung wird von Naunyn mit 15% angegeben.

Schlußsätze: 1) Die akute Cholezystitis mit peritonealen Reizerscheinungen ist analog der akuten Appendicitis bei fortschreitendem Charakter sofort zu operieren.

2) Das akute und chronische Empyem der Gallenblase sind schnellstens zu operieren.

3) Auch der chronische Hydrops ist operativ zu beseitigen.

4) Der chronische Choledochusverschluß ist nach gestellter Diagnose zu operieren. Der akute Verschluß spätestens nach ein- bis zweiwöchentlichem Bestehen, wenn die interne Behandlung erfolglos geblieben ist. Bei eintretenden Schüttelfrösten ist sofort operativ einzugreifen.

5) Die chronische, rezidivierende Cholelithiasis sollte früher als bisher, jedenfalls bis zum 40. Lebensjahr operiert werden.

Die chirurgische Behandlung der Angina pectoris und des Asthma bronchiale.*)

Prof. E. Hesse-Petersburg.

Verfasser verfügt über 12 Sympathektomien, die er an 10 Kranken ausgeführt. Dreimal operierte er wegen Angina pectoris und 9 mal wegen Asthma bronchiale.

Im Fall von Angina pectoris handelte es sich um eine 53-jährige Frau, die 4½ Jahre lang an schwersten Anfällen litt und bis zum Selbstmord getrieben war. Herz und Aorta erweitert. WaR. ++++. Salvarsanotherapie und Jod beeinflussen die Schmerzanfälle nicht. Diagnose: Angina pectoris, Herzgefäßklerose, Herzneurose. Cervicale Sympathektomie vom Ganglion superior bis Stellatum inkl. gibt sofortiges glänzendes Resultat, welches bisher 8 Monate anhält.

Verfasser stellt 19 Fälle aus der Literatur und seinen eigenen zusammen und fand auf 20 Sympathektomien wegen Angina pectoris 4 Todesfälle (1 mal Schock, 2 mal progressierende Herzveränderungen, 1 Hirnerweichung). Das unmittelbare Resultat war in den 16 Fällen, die genasen, gut. Zur Beurteilung der Dauerresultate sind 10 Fälle verwertbar. 2 Besserungen, 8 mal Verschwinden der Schmerzen — darunter ein Dauerresultat von Jonescu von 8 Jahren. Diese guten Resultate ermuntern zu

*) Erschienen im Archiv f. Klein-Chirurgie 1925. Bd. 137.

weiteren Versuchen. Physiologisch ist die Sympathektomie bei Angina pectoris genügend motiviert. Die Herznerven verlaufen vorzugsweise links, daher genügt die linksseitige Sympathektomie. In refraktären Fällen wird man doppelseitig operieren können. Verfasser bespricht kurz die Depressorresektion nach Eppinger und Hofer und stellt 15 Fälle aus der Literatur mit 2 Todesfällen zusammen (13,3% Mortalität). Verfasser lehnt diese Methode nicht ab und sieht in der Durchschneidung des Sympathikus und des Depressors, zweier scheinbarer Antagonisten, auch keinen direkten Widerspruch, da Sympathikus und Vagus gemischte Systeme sind. Die Zukunft wird erweisen, welcher von den beiden Methoden der Vorzug zu geben ist. Vom physiologischen Standpunkt ist die Sympathektomie bei Asthma bronchiale wesentlich schwächer gestützt. Nach Kümmells Veröffentlichung führte Verfasser diese Operation zuerst in Rußland am 17. XI. 1923 aus. Jetzt verfügt er über 8 Fälle.

Fall I. Vgl. (Zentralorgan f. d. ges. Chirurgie) 27, 13. Hierzu ist hinzuzufügen: Nach rechtsseitiger Sympathektomie zunächst keine Anfälle. Dann nach 2 Monaten erneute Anfälle, allerdings schwächer, kurzdauernder und bloß von der linken Seite ausgehend. Hierauf linksseitige Sympathektomie. Bisher 3 Monate anfallsfrei. In der postoperativen Periode schwere Migräne, Schwindelanfälle, die 6 Wochen dauern. Fall 2. 24-jähriger Mann, seit 22 Jahren schwerstes Asthma bronchiale. Pilokarpinprobe negativ. Sympathektomia dextre vom Ganglion superius bis Stellatum inkl. Nach Operation 4 leichte Anfälle, dann seit 6 Monaten anfallsfrei. Arbeitsfähigkeit voll wiederhergestellt. Fall 3. 54-jähriger Mann, 13 Jahre lang Anfälle. Pilokarpinprobe positiv. Sympathektomia dextra vom Ganglion superius bis Stellatum und Thoracale I inkl. Zunächst ganz kurzdauernde Besserung, dann erneutes Einsetzen der Anfälle. Linksseitige Sympathektomie in Aussicht genommen. Fall 4. 23-jähriger Mann, 13 Jahre lang schwerste Anfälle. Pilokarpinprobe positiv. Sympathektomia dextra. Operation wegen kurzem Hals sehr schwierig. Nichtsdestoweniger Resektion vom Ganglion superius bis Stellatum, Thoracale I et II inkl. Laesio pleurae ohne Folgen. Seither im Verlaufe von 4 Monaten anfallsfrei. Vorzügliches Resultat. Fall 5. 40-jährige Frau, 20 Jahre schwere Anfälle. Sympathektomia sinistra in Hedonalnarkose. Entfernung vom Ganglion superius bis Stellatum inkl. Hierbei kommt der Bogen des Ductus thoracius zu Gesicht. Resultat gut, aber zu kurz, um in Betracht gezogen zu werden. In Fällen 6—10 ist das Dauerresultat noch zu kurz, um in Betracht gezogen zu werden.

Verfasser unterstreicht das gute Resultat im Fall von doppelseitiger Sympathikusexstirpation. Die Sympathektomie bei Asthma bronchiale beeinflußt, wenn sie einseitig ausgeführt wird, deutlich die operierte Seite. Von der anderen Seite können Atembeschwerden ihren Anfang nehmen. Ist das Resultat nach einseitiger Exstirpation ungenügend, so soll die Operation auch auf der anderen Seite ausgeführt werden. — Vom physiologischen Standpunkt ist die Sympathektomie bei Asthma bronchiale eigentlich absurd. Der Sympathikus enthält nach den Angaben der klassischen Physiologie die erweiternden Fasern für die Bronchen. Durchschneidung des Sympathikus muß also Verengerung der Bronchialmuskulatur geben, mit anderen Worten Verschlimmerung des Leidens. Dagegen ist bis jetzt kein ein-

ziger Fall von Verschlimmerung bekannt geworden, im Gegenteil eine Reihe von Fällen mit augenscheinlicher Besserung. An diesem Ergebnis darf kein Physiolog und Kliniker achtlos vorbeigehen. Auch pharmakologisch ergeben sich Widersprüche. Pilokarpin, ein Vagusreizmittel, löst unter Umständen einen Asthmaanfall experimentell aus, doch häufig gelingt es trotz typischer Krankheit nicht, die Anfälle durch Pilokarpininjektion auszulösen. In einigen Fällen des Verfassers war die Pilokarpinprobe vor der Sympathektomie positiv und wurde nach der Operation negativ. Das Adrenalin, ein Reizmittel des Sympathicus, hilft nicht in allen Fällen von Asthma bronchiale. Verfasser beobachtete 2 Fälle, in welchen vor der Operation Adrenalin keine anfallsunterbrechende Wirkung zeigte, nach der Operation jedoch die Anfälle coupierte. Ein physiologisches Fundament fehlt bisher der Sympathektomie beim Bronchialasthma. Die positiven praktischen Ergebnisse spornen aber zur Fortführung der klinischen Versuche an. Es ist, wenn irgend möglich, die Resektion des I. und II. Thorakalganglions anzustreben, was die Resultate verbessert. Technisch wird dieses durch Neurexairese des Verbindungsstranges zwischen Ganglion stellatum und thoracale I erreicht. Dann folgt meist das I. Thorakalganglion. Eine hierbei erfolgte Pleuraläsion ist belanglos. Die Ausfallserscheinungen sind die Hornersche Trias, die an und für sich wenig lästig ist, Ephidrose, erhöhte Körpertemperatur der entsprechenden Seite, vorübergehende Erniedrigung des Blutdruckes. Verfasser beobachtete recht unangenehme Neuralgien der entsprechenden Gesichtshälfte und des Auges, Nausea und Schwindel. Auch Neuralgien des entsprechenden Plexus brachialis. Alle diese Erscheinungen treten häufiger und intensiver an Frauen auf. Verfasser warnt vor vorzeitiger, zu günstiger Einschätzung der Sympathektomie bei Bronchialasthma. Erst die Dauerresultate werden die Frage klären. Die Danielopuloschen Einwände werden vom praktischen Gesichtspunkt abgelehnt.

Versuche zum Verständnis der tiefenanästhetischen Wirkung hautreizender Einreibungen.

Prof. G. Loewe-Dorpat.

Gemeinsam mit Dr. Caesar Hirsch-Stuttgart wurde vom Vortragenden im Pharmakologischen Institut zu Dorpat dem Mechanismus eines Versuches nachgegangen, dessen Bekanntschaft der genannte Mitarbeiter vermittelt hatte. Dieser Versuch, dessen bereits Brown-Séquard 1881 unklare Erwähnung getan hat, besteht, wie Vortragender gleichzeitig an einem Meerschweinchen demonstriert, darin, daß nach Einträufelung einiger Tropfen Chloroform in den äußeren Gehörgang

im Laufe der nächsten 10 Minuten sich die ausgeprägten Erscheinungen eines gleichzeitigen Labyrinthausfalles einstellen; die Wirkung hält 1—2 Stunden an, um dann in vollständige Wiederherstellung überzugehen. — Es wäre auffällig, wenn ein Narcoticum bei lokaler Applikation ohne sehr augenfällige vorausgehende örtliche Reizwirkung diesen Effekt auf dem Wege eines lokalanästhetischen Einflusses durch unmittelbare Lähmung der sensorischen Elemente des durch Diffusion erreichten Labyrinthes herbeiführen könnte. Um zunächst die Frage zu erklären, ob etwa eine solche Reizphase der Lähmungsphase vorausgeht, wurde der Versuch am eingegipsten Tier in einer Anordnung vorgenommen, bei welcher der Kopf gegen den fixierten Rumpf beweglich bleibt und seine Bewegungen durch Rollenübertragung mittels eines Schreibhebels graphisch registriert werden. Die auf diese Weise gewonnenen Kurven lassen deutlich erkennen, daß die langsamen Komponente des Kopfnystagmus stets nach der behandelten Seite gerichtet ist, daher eine Reizung dieser Labyrinthseite auszuschließen ist. — Es zeigte sich ferner, daß der Versuch mit anderen, mindestens ebenso gut diffusiblen und eindringungsfähigen Narkotika wie Chloralhydrat, Äther, Alkohol usw. nicht glückt. Dies deutet schon darauf hin, daß eine primäre Lähmungswirkung durch Vordringen bis zum Labyrinth nicht vorliegt. — Weitere Versuche ergaben, daß Anwendung verdünnten Chloroforms (Lösung in Olivenöl) den Versuchserfolg zwar abschwächt und abkürzt, aber die Latenzzeit nicht vergrößert. Noch 20% Verdünnungen von Chloroform in Öl waren wirksam. — Die Wirkung kann nun weder durch Wiederholung der Einträuflung während des Wirkungsablaufs verlängert noch auch im Laufe der nachfolgenden Stunden bezw. Tage erneut hervorgerufen werden. Dies entspricht keineswegs dem reversiblen Ablauf der Lähmungswirkung eines Narkotikums und deutet auf eine mittelbare, von der Applikationsstelle am Trommelfell ausgehende, irreversible Ursache hin.

Vorausgehende Kokainisierung konnte nun die Chloroformwirkung nicht verhüten, dagegen blieb das Chloroform unwirksam, wenn vor seiner Einträufelung Adrenalin in den Gehörgang eingebracht war. Das läßt sehr nachdrücklich an die lokalen Gefäßwirkungen des Chloroforms als ursächliches Moment der Labyrinthausschaltung denken. Gerade solche örtliche Gefäßwirkungen sind für das Chloroform im Unterschied von anderen Narkotika bekannt. Sie bestehen in einer arteriellen und kapillären Hyperämie an der Applikationsstelle. Mit einer derartigen Erklärung stimmt nun die weitere Beobachtung überein, daß das Histamin das einzige unter einer großen Vielzahl in Prüfung gezogener örtlich wirksamer Mittel war, mit welchem die Chloroformwirkung nachgeahmt werden konnte. 10% wässrige Histamin-Lösungen vermochten mit ähnlicher Latenzzeit und Voll-

ständigkeit das Labyrinth auszuschalten. Bei diesem Stoff kommt nun eine Lähmungswirkung primärer Art auf das Labyrinth von vornherein nicht in Frage. Seine augenfälligste lokale Wirkung ist eine elektive Kapillarlähmung (Demonstration der Histaminquaddel an der Haut des Unterarmes). Auch diese Wirkung aufs Labyrinth konnte durch vorausgeschickte Adrenalineinträufelung in den Gehörgang verhütet werden. — Auf welche Weise die Fernwirkung von den primär veränderten oberflächlichen Gefäßen auf das Labyrinth zustandekommt, das auch nach seiner aus ganz anderen Quellen stammenden Gefäßversorgung in keinerlei Beziehungen zur Oberfläche steht, ist augenblicklich Gegenstand genauerer Untersuchung. Für den Augenblick kann indessen eine solche Fernwirkung von der oberflächlichen Applikationsstelle im äußeren Gehörgang aus auf die in der Tiefe belegenen sensorischen Elemente des Labyrinths als ein Modell dienen, um zur Veranschaulichung und zum Verständnis fernreichender anästhesierender Wirkungen von der Haut aus zu verhelfen. Auch die Wirkung der lokalen Einreibung mit örtlichen Reizmitteln, welche bei rheumatischen oder sonstigen schmerzenden Prozessen in der Tiefe (Muskeln, Gelenke usw.) so selbstverständlich geübt wird und der rein praktischen Erfahrung nach von einem gewissen schmerzlindernden Erfolg zu sein scheint, ist unserem Verständnis bisher noch längst nicht genügend nahe gebracht, könnte aber vielleicht in Analogie mit den örtlichen Wirkungen des hier demonstrierten Versuches vorstellbar werden.

Über Kapillarmikroskopie.

Dr. W. Hollmann-Dorpat.

Seit 1912 mit kapillarmikroskopischen Untersuchungen beschäftigt, trat O. Müller 1922 mit einem Werk an die Öffentlichkeit, welches von ihm „der erste größere Versuch zur Schaffung einer Kapillarpathologie des Menschen" genannt wurde. Vorläufig gestattet der neue Weg bloß die „Gestaltung des Kapillarnetzes und die Art der Strömung in ihm wahrzunehmen." Trotzdem ist die Kapillarmikroskopie schon jetzt von diagnostischem Wert, vorausgesetzt. daß man Müller's Rat beherzigt in der Kapillarmikroskopie nicht etwa eine Panacee sondern eine Partialuntersuchungsmethode, wie die Perkussion, die Blutdruckbestimmung usw. zu sehen.

Kapillarmikroskopische Untersuchungen wurden schon früher von verschiedenen Autoren an dazu genügend durchsichtigen Medien gemacht (Hueter 1879, an den Kapillaren der Unterlippe, Schleich 1902 an den Medien des Auges und noch früher Coccius, Donders, Friedenwald, Bajardi an den Bindehautgefäßen). Zwecks mikroskopischer Untersuchung der Kapillaren der Körperhaut mußte die Epidermis aufgehellt werden, was von verschiedenen Autoren mit Anisöl, Nelkenöl, Vaselinöl, Anilinöl, Glyzerin zu erreichen versucht wurde (Unna, Darier, Lombard). O. Müller wählte das Zederöl. Übrigens kommt es durch alle diese Mittel nicht zu einer Aufhellung im histologischen Sinne, sondern zu einer „optischen Einebnung der wellenförmigen und darum das Licht unregelmäßig reflektierenden Hautoberfläche" wie Siedentopf nachwies. Nach sogen. Aufhel-

lung mit Zedernöl sieht man durch die Hornhautschicht und das stratum germinativum der Epidermis hindurch bis in die Papillen und das subpapilläre Gefäßnetz. Das von O. Müller angegebene und vom Zeiß hergestellte Hautmikroskop besteht aus einem Tubus, dessen Bodenfläche von einer kreisrunden Öffnung durchbrochen ist. Mit dieser Öffnung wird der Tubus auf die zu untersuchende Hautstelle aufgesetzt. Kräftige seitliche Beleuchtung durch eine kleine Lampe ist erforderlich. Die Beobachtung erfolgt durch einen zweiten, im ersten Mikroskoptubus vermittels Mikrometerschraube verschiebbaren Tubus bei 60-facher Vergrößerung.

Auf Grund von Untersuchungen der gesamten Körperoberfläche wird als Grundform der Haargefäße die Schlinge angegeben, welche sich je nach dem Neigungswinkel der in Betracht kommenden Papille, als längere oder kürzere offene Schlinge von der Form der Haarnadel darstellt, oder mehr-weniger stark gekrümmtes kommaartiges Gebilde; wenn die Papille senkrecht steht — als rundliche oder längliche Fleckchen.

In größter Ausdehnung kommen die Haargefäße an der oberen Brusthaut (Teststelle Niekan's), sowie an den Nagelrändern der Finger und Zehen zur Beobachtung. Absolut gültige Testformen gibt es nicht. Am Nagelrande z. B. kommen sehr verschiedene Formen vor, die ohne weiteres nicht pathologisch genannt werden können. Beruf und Rasse spielen bei der Beschaffenheit der Fingerkapillare eine große Rolle. Jaensch stellte in Hilfsschulen für Schwachbefähigte das Überwiegen solcher Kapillarformen fest, welche bei Kretinen und anderen Hypothyreosen gefunden werden. Es sind das Ranken-, Sprossungen- und Kümmerformen. Vorwiegen der Haarnadelform dagegen in Normalklassen. Der Vergleich mit dem Hautgefäßapparat Neugeborener führt Jaensch zum Schluß, daß „die Beschaffenheit der Hautkapillaren bei Hypothyreosen sich aus der Erhaltung von Jugendformen des Hautgefäßnetzes erklärt, besonders rein bei Kretinismus“. Die Untersuchungen des Vortragenden sind nicht geeignet Jaensch' Befunde zu bestätigen. Unter 246 normal befähigten Mädchen fand derselbe 36mal (14%) grobdeformierte Kapillaren am Fingernagelrande, davon 11mal bei Jüdinnen (30% der Deformitäten). Da andererseits nur 24 Jüdinnen untersucht wurden (45% mit Deformitäten) liegt der Schluß auf Rasseneigentümlichkeit nahe. Unter neun hypo- resp. dysthyreotischen Erwachsenen notierte Redner einmal „Wundergeflecht, daneben auch glatte, schlanke, z. T. sehr feine Schlingen“, einmal „spärliche an Zahl, zumeist kurze und verkrüppelte Schlingen“, und einmal „zarte, verbogene, kurze, verschnörkelte und Hakenformen-, bedingt durch maximale Verengerung der arteriellen Schenkel“. In den anderen Fällen lagen mehr oder weniger normale Schlingenformen vor. Wesentlichen Einfluß auf die Form der Schlingen hat nach d. Vortr. die Beschaffenheit des Nagelfalzes: steiler Nagelfalz zeigt etwa gleich oft lange und kurze Schlingen und 16,1% grobdeformierte, während bei flachem Nagelfalz die langen Schlingen außeror-

dentlich überwiegen (84,6% lange und nur 3,3% kurze bei 12,1% grobdeformierten), war der Falz beschnitten, die Nägel gepflegt oder waren Kaunägel vorhanden, so fanden sich stets kurze Schlingen (exogene Schädigungen). Redner gibt aber auch endogene Schädigungen zu, welche zu Mißbildung der als normal geltenden Haarnadelform führen können. O. Müller bringt dieselben mit einer von ihm als „vasoneurotische Diathese“ bezeichneten Konstitutionsanomalie in Zusammenhang; er sagt: „ich sehe somit die vasoneur. Diathese als eine Partialkostitution an, welche sich bei Menschen findet, deren psychopnysisches Geschehen ganz oder teilweise unter dem Signum der Unausgeglichenheit, des mangelnden Gleichmaßes steht. Disharmonisch, dysergisch, halb reizbar, halb schwach“. Als prägnantestes Zeichen der Unausgeglichenheit prägt sich bei diesen Kranken der Wechsel von Spasmus und Atonie, dem Auge sichtbar, im Kapillarbilde aus: maximalverengte arterielle Schenkel neben maximal erweiterten venösen, wechselnder Füllung der Haargefäße, jagende Strömung neben Stasen und trägeruckweisem Schleichen des Blutes, homogene Füllung neben körniger und Neigung zur Lückenbildung — kamen nicht nur in einem Gesichtsfelde, auch in einer und derselben Schlinge in raschem Wechsel zur Beobachtung. Es ist auch „auf anatomischem Gebiet bei Betrachtung der Gestaltungsverhältnisse von einem mangelnden Gleichmaße, einer Dysproportion zu reden“ (Müller). Redner hat persönlich auch zahlreiche derartige „Vasoneurotiker“ beobachtet. Mehr als die Mißgestaltung der Schlingen und der Wechsel von Spasmus und Atonie fallen die Strömungsverhältnisse auf. Die Strömungsgeschwindigkeit ist wechselnd, träge schleichend und unheimlich jagend in allen Abstufungen, und minutenlange Stase werden beobachtet. Keine Homogenität in der Schlingenfüllung, vielmehr Körnelung und Lückenbildung. Einzelne Schlingen und Schlingengruppen verschwinden für längere Zeit, um dann wieder zu erscheinen. Das Leerlaufen kann übrigens auch unter normalen Verhältnissen beobachtet werden. Redner bezweifelt, daß die Schlinge wirklich leerläuft, nimmt vielmehr ein Unsichtbarwerden der Schlinge durch Quellung des Kapillarendothels an. Hört der Quellungszustand auf, so erscheint die ganze Schlinge a tempo bei derselben Strömungsgeschwindigkeit, welche vor dem Verschwinden bestand. Der Blutdurchgang scheint somit nicht unterbrochen gewesen zu sein. In pathologischen Fällen dagegen kann man dagegen nach erfolgtem Leerlaufen einer Kapillare, ob spontan oder durch spastischen Vorgang bedingt, auch ihr Volllaufen beobachten. Die Eigenbewegungen der Kapillare, welche von Müller auch nachgewiesen wurden, treten als eine Art Peristaltik, vielfach durchaus rhythmisch, auf. Eine treibende Kraft glaubt Redner dieser Peristaltik, ebenso wie Stern und Hirsch, nicht zusprechen zu dürfen. Bei gesunden Erwachse-

nen wird die Peristaltik höchst selten beobachtet. Redner ist geneigt, die Peristaltik in vielen Fällen mit gewissen innersekretorischen Vorgängen in Zusammenhang zu bringen, indem er bei hypo- resp. dysthyreotischen nach Thyreoidingebrauch Aufhören resp. Abschwächung der Peristaltik beobachtete. Ferner fand Redner bei 30 unter 246 Mädchen ausgesprochene Peristaltik, und zwar 8 mal im Alter von 7—11 Jahren, 19 mal im Alter von 12—13 Jahren und 3 mal im Alter von 14—16 Jahren. Dieses vom Redner beobachtete häufigere Auftreten der Peristaltik bei Mädchen im praemenstruellen Alter gegenüber den kleinen Mädchen, namentlich aber den geschlechtsreifen, könnte mit gewissen Drüsenfunktionen in Zusammenhang stehen. Die geschilderte Peristaltik hat mit dem Kapillarpulse nichts zu tun. Redner glaubt trotz gewisser Beobachungen von Jürgensen nicht recht an die Existenz eines Kapillarpulses, hält vielmehr dafür, daß es sich beim mutmaßlichen Kapillarpulse um pulsatorische Erschütterungen des die Kapillare beherbergenden Gewebes handelt (Pseudo Kapillarpuls von Jürgensen). In einem einen 56-jährigen Mann betreffenden Fall von Insuff + Stenos aortae und rezidivierendem pricard. exsudat. fand Vortragender: Puls 76, regelmäßig, celer, Blutdruck auskultatorisch 60—180; Kapillarbild am Nagelrand des rechten Mittelfingers: lange, schlanke Haarnadeln, arterieller Schenkel durchweg verengt, Strömung schnell, gleichmäßig, homogen; mit Puls synchrone kurze Rückstöße vom Arkus nach dem arteriellen Schenkel. Redner kann dieser Erscheinung nicht die Bezeichnung „Puls" beilegen, da ihm alle für echten Puls notwendige Merkmale fehlen. Bei Patienten mit sicheren klinischen Zeichen arteriellen Hochdrucks beobachtet Vortragender im Zustand der Kompensation mehr oder weniger lebhafte Peristaltik der Kapillare. Dieselbe wird indes gedämpft, oder ganz unterdrückt bereits bei geringen Graden von Stauung. Redner glaubt hier nicht an Zufall. Auch auf dem Gebiet der Erforschung der verschiedenen Dysbasien glaubt Redner der Kapillarmikroskopie eine Bedeutung zumessen zu dürfen. Ob funktionell oder organisch bedingte Dysbasie kann in vielen Fällen entschieden werden unter Zuhilfenahme der Kapillarmikroskopie bei gleichzeitiger Kontrolle therapeutischer Maßnahmen (hydriatische, galvanische, Diathermie usw.) wiederum an den Kapillaren selbst. Redner möchte der Kapillarmikroskopie als Partialuntersuchungsmethode im Sinne O. Müllers die Daseinsberechtigung nicht absprechen und ist überzeugt, daß sich die Methode noch mehr ausbauen wird, daß indes auf diesem Gebiet noch viel gearbeitet, noch viel Material zusammengetragen werden muß, ehe ein abschließendes Urteil möglich sein wird.

Über perkutane und kutane Tuberkulinbehandlung.

E. Wulff-Reval.

Nach einem Hinweis auf die Worte Meinerts auf dem Wiesbadener Internisten-Kongreß 1921, daß die spezifische Therapie der Tuberkulose auch immer das Rüstzeug des praktischen Arztes werden müßte, weist Redner auf die Schwierigkeiten der subkutanen Injektionskur für den Praktiker hin. Es sei deshalb zu begrüßen, daß wir in der perkutanen Anwendung des Tuberkulins eine Behandlungsmethode besitzen, die infolge ihrer Einfachheit dazu berufen scheine, auch in der allgemeinen Praxis eine größere Anwendung zu finden.

Redner bespricht in Kürze die Verdienste, die sich Petruschky um den Ausbau der Perkutantherapie erworben hat und weist auf die Abweichung ihrer Wirkung gegenüber der Injektionskur hin. Charakteristisch für die reaktiven Wirkungen des Linimentum tuberkulini compositum Petruschky ist das späte Einsetzen und der langsame Verlauf der Reaktionen. Beides erkläre sich durch die Art der Einverleibungen.

Im folgenden schildert Redner die Technik der Anwendung des Liniments, als dessen besonderes Charakteristikum das etappenweise Vorgehen anzusehen sei und berührt das Indikationsgebiet der Methode. Ferner weist er auf die Verwendung des Petruschkyschen Mittels bei der Sanierung von tuberkuloseverseuchten Orten hin, die im Fischerdorf Hela durchgeführt wurde. Die guten Resultate, die Petruschky hierbei angeblich erzielte, sind von Effler angezweifelt worden.

In einem gewissen Gegensatz zum Petruschkyschen Verfahren steht die Ektebinbehandlung nach Moro. Während ersterer das A und O der Tuberkulinbehandlung in der Herdreaktion sieht und jegliche Hautreaktionen vermeidet, ist letzterer bestrebt, eine möglichst kräftige Hautreaktion zu setzen, Herdreaktionen jedoch zu vermeiden. In der Ektebinbehandlung hätten wir also in der Tat nichts anderes vor uns als eine Art passiver Immunisierung des zu behandelnden Hauptherdes von den künstlich gesetzten Hautfilialen aus. Nachdem Redner eine Übersicht über die Petruschky- und Ektebin-Literatur gegeben, aus der hervorgeht, daß die Beurteilung des Wertes der perkutanen Methoden von seiten der Autoren eine verschiedene ist, daß jedoch das Gros der klinischen Arbeiten die Methode durchaus positiv bewertet, geht er zur kutanen Methode Ponndorfs über.

Redner behandelt zunächst die Technik des Verfahrens und äußert seine Zweifel, daß der Schutzfilter der Haut den auftretenden Herdreaktionen einen anderen Charakter verleihen könne. Die in der Literatur vorhandenen Angaben sprechen denn auch dafür, daß Tuberkulinschäden nach dem Originalponndorf nicht zu den Seltenheiten gehören.

Nach einem Hinweis auf eine von Ritter angegebene Modifikation des Verfahrens, die eine gewisse Dosierung ermögliche, berichtet Vortragender über seine eigenen Beobachtungen mit den geschilderten perkutanen und kutanen Methoden bei 51 Patienten mit Lungentuberkulose der Revaler Heilanstalt für Lungenkranke.

Es handelt sich um 20 mit Petruschky behandelte Fälle, von denen 11 ein positives Resultat gaben, um ebenso viel Ektebinfälle mit 16 und um 11 Ponndorffälle mit 6 guten Erfolgen. Trotzdem der größte Teil der Ponndorffälle vorher auf perkutanem Wege vorbehandelt worden war, erlebte Redner bei 8 Patienten 14mal zum Teil sehr heftige Temperatur- und Allgemeinreaktionen mit einer langandauernden Herdreaktion.

Seine Ausführungen faßt Redner dahin zusammen, daß er die perkutanen Methoden auch für die allgemeine Praxis nicht nur bei Fällen von reiner produktiver Tuberkulose, sondern auch bei progredienten Herden mit subfebrilen Temperaturen durchaus zu empfehlen glauben kann. Bei der Ponndorfimpfung müsse jedoch daran gedacht werden, daß es zu dem Verfahren mit starken Herdreaktionen gehöre, bei dessen Anwendung infolge der ungenügenden Dosierbarkeit Tuberkulinschäden nicht zu vermeiden seien.

Über die Gewebsimmunität und die lokale Schutzimpfung nach Besredka.

Dr. B. Zitowitsch-Reval.

In den 75 Jahren, welche seit Beginn der bakteriologischen Ära vergangen sind, hat das Problem der Unempfindlichkeit resp. Immunität gegenüber infektiösen Krankheiten verschiedene Theorien gezeitigt. Durch Behring, Roux, Gruber u. a. wurden im Blut und in den Gewebesäften der an Infektionskrankheiten Erkrankten verschiedene Veränderungen festgestellt, welche schließlich Ehrlich zu seiner genialen Theorie der Antikörper führten, einer Theorie, welche in den im Körper selbst gebildeten Abwehrstoffen (Antitoxine, Bakteriolysine, Opsonine) das wirksame Prinzip im Kampfe gegen die Infektion erblickte. Seine Theorie wurde von der großen Mehrzahl der Bateriologen akzeptiert, obgleich nicht ein einziger der sogen. Antikörper isoliert dargestellt werden konnte, noch der Ort ihrer Entstehung angegeben, noch endlich darüber etwas ausgesagt war, ob die Antikörper das Produkt irgendwelcher bestimmter Körperzellen, oder des Körpereiweißes überhaupt darstellen. — Eine zweite, allgemein anerkannte, — von Metschnikoff aufgestellte Theorie, sah in der Phagocytose — der Reaktion des Blutes und der blutbildenden Organe (Makrophagen, Mikrophagen) einen wichtigen Faktor im Kampfe gegen die Infektion. Durch diese Theorie wurde der Prozeß der aktiven Immunisierung zum erstenmal mit gewissen physiologischen Eigentümlichkeiten der lebenden Zelle — der intrazellularen Verdauung — und zwar ganz bestimmter Zellen — der Leukozyten — in Verbindung gebracht.

Weitere Untersuchungen ergaben jedoch, daß das Wesen der Immunität durch die angeführten Theorien nicht restlos erfaßt war. So wurde festgestellt, daß die während vieler Infektionskrankheiten im Blute aufgetretenen Antikörper bald wieder aus demselben verschwinden, die vom Organismus erwor-

bene Immunität aber bestehen bleibt (Gruppe der typhösen Erkrankungen). Andererseits schützt selbst ein beträchtlicher Gehalt des Blutes an Antikörpern nicht unbedingt vor der Erkrankung — die Empfänglichkeit für dieselbe wird nur um ein Geringes herabgesetzt. Ferner gibt es Krankheiten, welche eine sichere und langdauernde Immunität hinterlassen, ohne daß im Körper auch nur die geringsten Quantitäten irgendwelcher Antikörper nachgewiesen werden könnten, so z. B. die Variola vera. Endlich existieren in jedem Blute auch ohne vorhergehende Antigeneinwirkungen geringe Mengen von Antikörpern.

Hieraus folgt: 1) Immunblut unterscheidet sich von Normalblut bezüglich seines Gehaltes an Immunstoffen nicht qualitativ, sondern quantitativ. Es liegt somit kein genügender Grund für die Annahme vor, daß bei der Immunisierung im Blute vollkommen neue Stoffe entstünden. Möglicherweise ändern sich nur Grad und Charakter der Einwirkung von Blut und Erreger resp. seiner Produkte aufeinander.

2) Das Vorhandensein derartiger reaktionärer Einwirkungen besagt an sich nichts über den Ausgang des Kampfes mit dem Krankheitserreger. Von diesem Standpunkt aus betrachtet, zeigt die Gegenwart von Immunstoffen im Blute lediglich die stattgehabte Infektion, besser Invasion von Krankheitserregern an, bietet an sich aber keine Gewähr für erfolgreichen Kampf gegen dieselbe.

3) Die wirklich „nützliche" Wirkung der Immunkörper erstreckt sich ausschließlich auf die Toxine resp. die bakteriellen Gifte, d. h. artfremdes Eiweiß, nicht aber auf die dieses Gift liefernden Bakterien selbst. — Diese bereits vor 15 Jahren von Provazek vertretenen Anschauungen, wurden in jüngster Zeit durch die Arbeiten Drawosmyslow's, welche die Möglichkeit nachweisen, Immunkörper auch außerhalb des Körpers in vitro zu erhalten, in bemerkenswerter Weise unterstützt. Hierzu bedürfe es lediglich einer Bearbeitung der in Betracht kommenden Bakterien mit Trypsin, d. h. einem gewöhnlichen Ferment. Das Filtrat der mit Trypsin bei 37° bearbeiteten Bakterien erhält streng spezifische agglutinierende und bakterizide Eigenschaften. Demzufolge wären die Ehrlich'schen Antikörper durch Einwirkung irgendwelcher im Körper gebildeter Fermente auf bakterielle Gifte entstanden zu denken. Diese Entstehungsweise der Antikörper wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß sich die Tätigkeit der Verdauungsdrüsen durchaus nicht auf die Sekretion von Fermenten ins Darmlumen hinein beschränkt, daß diese Fermente vielmehr in den Blutkreislauf gelangen und bei der Synthese und Assimilation der Nährstoffe durch die Körperzelle eine wesentliche Rolle spielen. (Boldyrew). Sind nun aber Fermente im Blute dauernd vorhanden, so würden jedesmal, wenn parenteral eingeführtes artfremdes Eiweiß in den Kreislauf gelangt, auch Antikörper auftreten können. Die Entstehung letzterer würde somit nur einen Spezialfall der Digestion darstellen. So betrachtet, werden auch die Schwankungen, welchen die Antikörper durch Zufuhr gänzlich unspezifischer Salze unterworfen sind, verständlich (Walbuni), desgleichen auch das Auftreten von Immunkörpergruppen (für die Para-Abarten), ferner das abermalige Auftreten von Immunkörpern nach wiederholter Infektion, sowie endlich die Schwankungen der W.—R., je nach der Tätigkeit der Leber. Man muß zugeben, daß das Wirkungsgebiet der Antikörper wesentlich enger ist, als man früher glaubte und daß bei der Entstehung der Immunität außer den Antikörpern offenbar noch andere Faktoren mitspielen. Darauf weisen auch die Arbeiten Besredka's und seiner Schule hin: spritzt man einem Meerschweinchen minimale Mengen von Anthraxbakterien unter die Haut, ins Peritoneum oder intravenös ein, so geht das Tier in kurzer Zeit ein. Spritzt man ihm anstelle der lebenden Bakterien eine abgeschwächte Kultur derselben ein (wie sie zur Immunisierung großer Tiere benutzt wird), so bleibt es zwar am Leben, die erworbene Immunität ist aber so schwach, daß Reinfektionen möglich sind. Man schloß hieraus auf eine außerordentliche Empfindlichkeit des Meerschweinchens dem Anthraxvirus gegenüber. Indes, führt man demselben Meerschweinchen Anthraxbakterien unter Schonung der Haut, beispielsweise durch die

Trachea ein, so treten überhaupt keine Krankeitserscheinungen auf, selbst nicht bei größten Bakterienmengen. Ferner: vernäht man eine zugeschmolzene, Anthraxbakterien enthaltende Ampulle unter die Haut des Meerschweinchens und zerbricht man hernach die Ampulle ohne dabei die Haut zu verletzen, so überschwemmen die freigewordenen Bakterien den ganzen Körper des Versuchstieres, ohne das letzteres erkrankte. Sticht man hierauf jedoch die Haut des Meerschweinchens an einer beliebigen Körperstelle mit einer sterilen Nadel an, so entstehen sofort stürmische Krankheitssymptome und das Tier erliegt der Infektion. Es genügt schon die minimalste Verletzung der Haut um die Krankheit manifest werden zu lassen. — Eine weitere Beobachtung. — Applizieren wir auf die rasierte Haut des Meerschweinchens eine mit Anthraxvakzine angefeuchtete Kompresse, so bildet sich im Bereich derselben eine Phlegmane, welche das Tier in 3—5 Tagen überwindet. So vorbereitet, können dem Tiere ohne jeglichen Schaden für dasselbe beliebig große Mengen von lebenden Anthraxbakterien zugeführt werden: — das Tier ist immun geworden. Besredka folgerte aus diesen Versuchen, daß lediglich die Haut des Meerschweinchens für Anthrax empfänglich ist. Gewöhnen wir dieselbe an den Erreger (Kompressen) so verhält sich das Tier dem Erreger gegenüber refraktär. Hiermit tritt in unserer Vorstellung vom zustandekommen der Immunität ein neuer Faktor auf — die spezifische Affinität bestimmter Körperzellen zu bestimmten Bakterien. Daß der Haut solche Eigenschaften zukommen, würde durchaus ihrer physiologischen Aufgabe, den Organismus gegen äußere Insulte zu schützen, entsprechen. Unwillkürlich ergibt sich die Frage, ob eine derartige spezifische Reaktion auf Bakteriengifte überhaupt der Haut allein, oder auch anderen Organen resp. Zellen zukommt. Durch die Experimente Besredka's mit Typhus- und Dysenteriebakterien, sowie mit Staphylo- und Streptokokken wird diese Frage näher beleuchtet: 1) Injiziert man kleinen Kaninchen Typhusvakzine (Wyssokowitsch), so treten im Blute derselben beträchtliche Mengen von Antikörpern auf; nichtdestoweniger erkranken die Tiere bei nachträglicher Zufuhr lebender Bakterien per os.

2) Nach subkutaner Injektion lebender Typhuskultur treten im Blute ebenfalls Antikörper auf: (Masaki, Besredka). Die Bakterien selbst jedoch verschwinden in wenigen Stunden aus dem Blut: vom Blut und Lymphstrom fortgeschwemmt, siedeln sie sich im oberen Abschnitte des Dünndarms an, wo sie sich rapide vermehren und die gewöhnliche Darmflora verdrängen.

3) Auch nach Verfütterung abgetöteter Typhuskultur treten im Blute Antikörper auf, ja es tritt selbst Immunität ein. Wiederholte Verfütterung beliebiger Dosen lebender Typhuskultur vermag jetzt nicht mehr Erkrankung an Typhus herbeizuführen.

Diese Experimente zeigen uns, daß die Bakterien der Typhusgruppe spezifische Affinität zum Dünndarm besitzen. Die wirksamste Immunisierung gegen diese Gruppe erfolgt somit durch direkte Impfung des spezifisch empfindlichen Dünndarmgewebes. Praktisch hat diese Methode den Vorteil, daß die bekannte Impfreaktion (Schmerz, Abgeschlagenheit) ausbleibt, was ohne weiteres aus dem Umstande verständlich ist, daß eben kein artfremdes Eiweiß parenteral zugeführt wird. Dabei entsteht bereits nach 24 Stunden volle Immunität. Endlich erhalten die Patienten in der denkbar angenehmsten Form Hilfe — in Tabletten per os. Diese Vorzüge bedingten es, daß die Impfung gegen Typhus nach Besredka bereits in großem Maßstabe ausgeführt wurde. Die Beobachtungen Besredka's veranlaßten zu ausgedehnten Versuchen auch mit anderen Bakterien. Hierbei wurden sehr gute Resultate bei Cholera, Maltafieber und in der Veterinärmedizin erzielt.

Besondere Beachtung verdienen die Versuche mit Staphylo- und Streptokokken, welche bekanntlich eine besondere Affinität zur Haut besitzen. In 20tägigen Bouillonkulturen dieser Bakterien entwickeln sich, wie Besredka nachwies, gewisse spezifische Stoffe (Bakterienabfälle). Filtriert man eine derartige Staphylokokkenkultur, so können im Filtrat wohl Streptokokken, nicht aber wiederum Staphylokokken gezüchtet werden — letztere wachsen in ihm nicht mehr. Diese spez. Stoffe verändern sich bei Erhitzen bei 37°

nicht, — sie gehören also nicht der Eiweißgruppe an. Wird eine mit diesem Stoffe getränkte Kompresse auf die rasierte Haut des Versuchstieres appliziert, so erweist sich dieselbe nach 24—28 Stunden dem betreffenden Erreger gegenüber unempfindlich. Wiederholte Infektion des Versuchstiers (nicht nur der Haut, sondern auch anderer Organe) vermag jetzt keine Krankheitserscheinungen mehr hervorzurufen. — Die bisher publizierten Ergebnisse sprechen sehr für die Wirksamkeit des geschilderten Verfahrens.

Besredka stellt auf Grund seiner Beobachtungen folgende Theorie auf:

1) Die bei der Infektion in den Organismus eingedrungenen Bakterien werden im Abwehrkampfe desselben vorerst von den Leukozyten angegriffen, welche sie durch Phagozytose unschädlich zu machen suchen. Gelingt das, so kommen die der Eingangspforte zunächst liegenden, für die betreffende Bakterienart spezifisch empfindlichen Körperzellen mit dem eingedrungenen Erreger überhaupt nicht in Berührung und die Erkrankung der betreffenden Körperzellen bleibt aus.

2) Sind große Bakterienmengen in den Organismus eingedrungen und erweisen sich die Leukozyten im Kampfe mit demselben als zu schwach, so gelangen die Erreger an die spezifisch empfindlichen Gewebezellen heran. Eine Allgemeinerkrankung kann auch jetzt ausbleiben, sofern die spezifischen Körperzellen genügend Abwehrstoffe produzieren, welche die überschüssigen Bakterien im Darme abtöten. Gelingt es jedoch den Bakterien, sei es durch künstlich gesetzte, oder zufällige Bedingungen die Barriere des spezifisch empfindlichen Gewebes zu durchbrechen, so gelangen dieselben in den allgemeinen Blutkreislauf. Der Ausgang der Erkrankung hängt jetzt von den allgemeinen Körperkräften, dem Maße der Phagozytose und der Wirksamkeit der gegen die Erreger gerichteten Fermente ab.

3) Die Vakzinotherapie hat nicht, wie man bisher annahm, die Aufgabe auf bereits erkrankte Zellen einzuwirken, vielmehr ist sie bestrebt die Affinität der für den Erreger spezifisch empfindlichen Gewebezellen zu sättigen und hierdurch die Ausdehnung der Krankheit zu begrenzen.

Ob die Auffassung Besredka's zutreffend ist, vermag gegenwärtig nicht entschieden werden. Fraglos aber verdienen die von ihm gewiesenen, in der Praxis bereits erprobten und von Erfolg gekrönten Methoden der Gewebeimpfung volle Beachtung.

Gemeinsame Diskussion zum Thema 1) Dr. Idelson: Zur Pathologie und Therapie der Claudicatio intermittens (Referat nicht eingetroffen) 2) Dr. Hollmann: Über Kapillarmikroskopie, nebst Schlussworten der Vortragenden.

1) Prof. Hesse-Petersburg.

Daß die sogen. claudicatio intermittens im Zusammenhang mit den Veränderungen der Arterienwand steht, ist sehr lange bekannt. Auch in der Veterinärmedizin gilt intermittierendes Hinken der Pferde als Symptom der beginnenden Aortenthrombose. Zu den interessanten Ausführungen Dr. Idelsons möchte Redner bemerken, daß die Bezeichnung claudicatio intermittens seiner Ansicht nach denkbar ungünstig gewählt ist. Der Begriff des intermittierenden Hinkens ist ein Symptom und kein Krankheitsbegriff und keine Diagnose. Außerdem ist die claudicatio intermittens im Verhältnis zu der Erkrankung, die sie bezeichnen soll, ein äußerst inkonstantes Symptom und wird in einer Reihe vnn Fällen gar nicht beobachtet. Daher ist es meiner Ansicht nach nicht richtig, für einen Krankheitsbegriff ein Symptom zu setzen und zu alledem noch ein inkonstantes. Allerdings befriedigen uns die übrigen Benennungen auch nicht. Weder die alte Bezeichnung der Endarteriitis obliterans noch die Bennennung Oppels Gangreana arteriotica suprarenalis treffen den Nagel auf den Kopf.

Redner hat in seiner Klinik auch etwa 100 Fälle dieser Erkrankung zu behandeln Gelegenheit gehabt, da die Endarteriitis obliterans in Rußland sehr häufig ist. Ganz wie Dr. Idelson hat auch Redner die Beobachtung gemacht, daß die semitische Rasse vorwiegend von dieser Erkrankung befallen wird. Die Juden haben scheinbar ein ganz besonders schwaches Gefäßsystem. Doch leiden bei ihnen nicht nur die Arterien, sondern auch die Venen, Haemorrhoiden und die sogenannte Phlebitis migrans (cfr. die Arbeit seines Assistenten Dr. Herzberg im Archiv für klinische Chirurgie 1925) wird sehr häufig bei Juden beobachtet. Die sogen. Endarteriitis obliterans ist übrigens durchaus nicht ausschließlich als Erkrankung der „Fußarterien" zu betrachten, wie Dr. Idelson hervorhebt. Es gibt Fälle, in denen auch die Arterien der oberen Extremitäten erkranken. Ja es sind Fälle beschrieben, in denen durch Obliteration der Arteria meseraica nach jahrelang vorhergegangener Amputation der unteren Extremitäten, der Tod durch Darmgangraen eintrat. Die Endarteriitis obliterans ist eben eine typische Allgemeinerkrankung, wobei das gesamte Gefäßsystem in Mitleidenschaft gezogen wird. Ob nun die Ursache hierzu wirlich in einer Hyperadrenalinaemie und in einer Hyperfunktion der Nebennieren zu suchen ist, wie Oppel behauptet, ist noch nicht entschieden. Die Exstirpation einer Nebenniere nach Oppel ist ja, — wenn man auf diesem Standpunkt steht, — logisch. Leider sind die praktischen Resultate nicht sehr ermutigend. Redner hat die Operation 6 mal ausgeführt und sich nicht von einer Beeinflussung des Leidens durch die Epinephrektomie überzeugen können. (Seine Erfahrungen sind von Herzberg zum XVI. Russischen Chirurgenkongreß in Moskau 1924 mitgeteilt worden.) Aber auch alle anderen Operationen sind teilweise nicht begründet, teilweise geben auch sie kein Resultat. Die arteriovenöse Anastemose nach Wieting ist unphysiologisch, da der Klappenapparat der Vene durch die sapheno-arterielle Anastemose, die Redner seinerzeit ausführte (cfr. E. Hesse, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 82 und II. Baltischer Ärztekongresses in Reval 1912) führt zu nichts. Die Venenunterbindung nach Oppel gibt auch nur vorübergehende Schmerzlinderung. In 12 Fällen hat Redner die periarterielle Sympathektomie nach Lerche bei Endarteriitis obliterans ausgeführt, ohne sich von einem dauernden Erfolg überzeugen zu können. Die klinischen Resultate der Lercheschen Operation mögen natürlich nur in den Fällen von Endarteriitis gut sein, in welchen im Initialstadium ein Gefäßspasmus besteht. Andererseits kommen einem auf Grund histologischer Untersuchung der Arterienwand nach der periarteriellen sympathektomie doch einige Zweifel, inwiefern diese Operation vom physiologischen Standpunkt berechtigt ist.

Zusammenfassend kann man sagen, daß uns die Forschungen der letzten Jahre trotz einer Fülle von interessanten Ergebnissen auf dem Gebiete der Pathologie der Endarteriitis obliterans, praktisch nur wenig vorwärts gebracht haben.

2) Prof. W. Zoege v. Manteuffel-Reval.

schließt sich der Bemerkung des Vorredners an, in der Ansicht, daß der Name Claudicatio intermittens ein unglücklicher ist, weil er ein im ganzen seltenes Symptom berührt. — Das Hinken kommt beim weiblichen Geschlecht s. E. überhaupt nicht vor und beim Manne selten, weil meist beide Füße erkranken. Der Terminus stammt aus der Veterinärkunde und ist von Charcot in die Medizin eingeführt; seine Arbeit aus dem Jahre 1854 ist vergessen worden und hat sich auch nur mit der Klinik beschäftigt. Die nächste Arbeit stammt von Winiwarter, welcher nur path. anat. Daten brachte und den Namen endarteriitis obliterans einführte. Als sich in den 80=er Jahren die auf Gefäßverschluß beruhenden Fälle von Spontangangrän und von rheumat. Schmerzen, auch von Redner beobachtet, häuften (wobei der bekannte Symptomenkomplex oft schon 10—15 Jahre vor der Gangrän in Erscheinung trat), war in der Literatur nichts außer den zitierten Arbeiten vorhanden, von denen die Arbeit Charcots obendrein noch dem Redner, wie auch vielen anderen, entgangen war. Redner hat die Krankheit erst

als „Rheumatismus", dann als Angiosklerose beschrieben — da es sich durchaus nicht immer um primäre Arterienerkrankung handelt, sondern, wie Koretzky später nachwies, oft um primäre Venenerweiterungen mit durch Oedem und Druck bedingten sekundären Arterienveränderungen. Die Literatur ist seitdem sehr angewachsen. Redner hat schon in den 90-er Jahren bewiesen, daß es sich sehr wahrscheinlich um primäre wandständige weiße Thromben handelt, die von der Intima aus organisiert werden, indem als Ursache Stromstörungen durch Erschlaffung der Muscularis anzuschuldigen sind, wie sie durch Quecksilber und andere Gifte, ferner durch physische Maximalleistungen, psychische Alterationen und thermische Schädigungen hervorgerufen werden. Der Angiospasmus durch Sympathikusalteration, der heute so viel von sich reden macht, kann gewiß als frühe Ursache herangezogen werden, nicht aber als unmittelbare Ursache der Gangrän, der Claudicatio intermittens. Denn diese zeigt schon Pulslosigkeit oder starke Herabsetzung des Pulses mit palpabler Verdickung der Arterie. Die Befunde bei frühen Amputationen, welche noch vor manifester Gangrän vorgenommen wurden, wiesen auf sehr alte Gefäßveränderungen hin, deren Entstehung mit der Anamnese der Schmerzen zusammenfallen dürfte. Bei manifesten Leiden, vollends bei Gangrän, sind die Veränderungen der Gefäßwand, wie sie auch die von Dr. Idelson demonstrierten Schnitte zeigen, so vorgeschritten, daß sie irgendwelche Wirkungen des Sympathikus völlig ausschließen. Darum war es auch für jeden mit der path. Anatomie Vertrauten ein unüberlegtes Unternehmen, die Arterie ihres Werkzeuges — des Sympathikus — zu berauben, denn nicht das spastisch gespannte Gefäß macht Schmerzen, sondern der, entsprechend seiner Leistung nicht genügend ernährte Muskel, wie wir das ja auch bei wohlerhaltenem Art, Gefäßsystem beim Bergsteigen und Tanzen als „Wadenkrampf" kennen, ebenso bei Varizen. — Daß die vorhandenen Nerven dabei gezerrt werden, ist ebenso fraglos, doch gibt das Ascendierende und in die Peripherie lanzinierende Schmerzen — die ja auch recht häufig sind. — Vor der von Dr. Hollmann erwähnten Diathermie war die einzige erfolgreiche Behandlung die Steigerung der vis a tergo — und damit die Begünstigung der Bildung und Erweiterung von Kollateralen. — Der Diathermie dürfte eine analoge Wirkung zuzuschreiben sein, denn nur so erklärt sich die oft überraschend schnell nach wenig Sitzungen eintretende Besserung, wissen wir doch, daß ein Kollateralkreislauf mit Erweiterung der Gefäßlumina aufs Doppelte nach Unterbindung des Stammes bereits nach 10 Minuten zu finden ist. — Da man bisher path. anat. an den Kapillaren nichts hat finden können, ist der Hinweis Dr. Hollmanns auf die Mikroskopie der Kapillaren am Lebenden als außerordentlich bedeutungsvoll, als bisher einziges Mittel, welches uns über dieses Gebiet Aufschluß geben kann, zu begrüßen.

Die Vervielfältigung der Elastika, welche Dr. Idelson demonstrierte, hat Redner experimentell durch Frostwirkungen und auch Stauungen hervorgerufen. Sie entsteht hier nicht als Zerspleißung, sondern als Neubildung — wie an den herumgereichten Bildern ersichtlich ist. Die einschlägigen Experimente sollten die Frostwirkungen, wie sie der sclerotischen Gangrän vorangehen. erklären.

Was die Tatsache der starken Verbreitung der Gefäßinsuffizienz bei Juden anlangt, so glaubt Redner unter anderem annehmen zu dürfen, daß hier thermische Reize eine Rolle spielen. Juden sind eine südliche Rasse, die bekanntlich das nordische Klima schlecht verträgt. Außerdem sind sie eine alte Rasse — und wir wissen, daß z. B. bei Pferden alte Rassen an Gefäßsklerose leiden — so: Kosakenpferde und hohes englisches Vollblut.

3) Prof. Ucke-Dorpat.

Der Prozeß bei der claudicatio intermittens greift nach seiner Überzeugung an den Gefäßen in der Muscularis an und bringt eine Kontraktion der Gefäße zustande, die nach Ricker selbst bei Arterien des elastischen Typus bis fast zum vollem Verschluß führen kann. Die anatomischen Veränderungen an den Gefäßwänden sind erst sekundärer Natur und entsprechen

nicht dem, was man unter Arteriensklerose versteht, sondern beschränken sich auf das Zustandekommen von Thrombosen. Daraus resultiert erst sekundär eine Schädigung der Gefäßwand, die bedingt ist, durch die ungenügende Ernährung sowohl dem Gefäßlumen als auch von den Vasa adventitialia aus. Die anatomischen Veränderungen sind erst dem Endstadium der Erkrankung eigen.

4) Prof. E. Masing-Dorpat.

1) Zur Nomenklatur des intermittierenden Hinkens — hält Redner die Bezeichnung von Erb „Dysbasia angiosclerotica" für die beste; natürlich deckt sie sich nicht ganz mit dem Inhalt, den sie umfassen soll. Aber dasselbe gilt für zahlreiche andere, z. B. „Typhus", die man deswegen doch nicht abschaffen wird.

2) Durch die Untersuchungen von Krogh (Kopenhagen) wissen wir, daß die kapillaren ruhenden Gewebes zum großen Teil leer sind, oder jedenfalls nicht funktionieren; arbeitet das Gewebe, oder wird es gereizt, so füllen sich die Kapillaren wieder. Es ist also ein zeitweiliges Leerlaufen der Kapillaren des Nagelsalzes verständlich.

3) Um die richtige Durchlässigkeit der Kapillaren zu prüfen, hat Redner vor drei Jahren in Gemeinschaft mit Dennecke (Marburg) folgendes Verfahren ausgearbeitet:

Refraktometrische Untersuchung des Blutserums vor und nach 10 Minuten langer Stauung: Der Eiweißgehalt beider Proben ist sehr verschieden, nach der Stauung höher; er erklärt sich durch den Austritt eiweißarmer Flüssigkeit der Kapillaren; bei Nephritis fand Redner mehrfach andere Differenzen. Doch kann auch diese Methode nur etwas über die passive Durchlässigkeit aussagen.

5) Prof. Dr. Gaupp-Tübingen.

Gibt einige erläuternde Mitteilungen über Zweck und Ziele der Müllerschen Mikroskopie der Kapillaren und betont ihre Bedeutung für die Lehre von der Nephritis und ferner für die exakte Feststellung der objektiven Veränderungen bei den konstitutionell so wichtigen vasoneurotischen Symptomen, deren Stellung zu der ganzen psychophysischen Konstitution, namentlich in pathogenetischer Hinsicht viel umstritten und noch wenig geklärt ist.

6) Dr. R. Baron Engelhardt-Reval.

Der Internist hat es in erster Linie mit dem Frühstadium der dysbasia angiosclerot. zu tun, d. h. der Periode der Erkrankung, welche noch nicht das pathol. anat. Bild der Endarteriitis oblit. bietet, sondern durch Funktionsanomalien des Gefäßgebietes charakterisiert ist. Ob es sich dabei um die Vorläufer einer reinen Arteriesklerose oder einer Endart. oblit. handelt, ist für den Internisten gleichgültig. Die den Gefäßspasmus günstig beeinflussende Wirkung des Diuretins in beiden Fällen, wie auch bei leichten Formen der Angina pectoris oder abdominalis, zeigt uns den therapeutischen Weg. Die Frage nach dem Charakter dieser vasoneurotischen Diathese kann nicht einseitig von einer Alteration des endokrinen Systems abhängig, gemacht werden (Adrenalsystem), denn es kommt eben auch auf die Reizempfänglichkeit des Sympathicus für die hormonalen Reize an. Aber wie Sympathicus und hormonales System sich gegenseitig beeinflussen, so auch Sympathicus und Jonenkonzentration und Verteilung im Blut. Man sollte von diesem Gesichtspunkte aus auch an die Calciumtherapie bei den Vorstadien der Dysbasia angiosklerotika denken.

7) Dr. E. v. Kuegelgen-Reval.

Führt Prof. Hesse-Petersburg gegenüber an, daß das praktische Versagen der Exstirpation einer Nebenniere nicht gegen die Theorie beweist, da endokrine Agentia nicht in quantitativ meßbaren Verhältnissen wirken, son-

dern hierbei die Ansprechbarkeit der Träger maßgebend ist. Das gleiche gilt für die Verschiedenheit der Rassen auf diesem Gebiet und in diesem Sinn führt die Frage in das Konstitutionsproblem.

8) Dr. H. Hirsch-Reval.

Bittet den Vortragenden in seinem Schlußwort neben der Differentialdiagnose (Claudicatio intermitt. u. funktionelle Dysbasien) noch auf die Therapie einzugehen, speziell betr. Diathermie. Wenn Diathermie selbstverständlich auch kein Spezifikum gegen Claudicatio interm. sein könne, und die Endstadien wohl kaum mehr erfreuliche Resultate ergeben können, so sei diese Behandlungsweise in den Anfangsstadien doch höchst beachtenswert, wie das Beispiel eines jetzt über 70-jährigen Patienten lehrt, der nach Diathermiebehandlung jetzt etwa 8 Jahre subjektiv fast beschwerdefrei ist, nachdem er vorher schwere Symptome von Claudicatio interm. gezeigt hatte.

9) Schlußwort von Dr. W. Hollmann-Dorpat.

Will die Bezeichnung Claudicatio intermittens für die Dysbasiefälle reservieren, in welchen es sich um eine Gefäßerkrankung handelt, die ausschließlich die unteren Extremitäten betrifft, in allen anderen Fällen schließt er sich ganz dem Vortragenden an und hält die Dysbasie hier auch für ein Symptom einer allgemeinen Erkrankung des Gefäßapparates. Ob dabei die Gesäßwände das Primäre sind oder das sympatische System, weiß er nicht, jedenfalls lassen sich bei vielen Dysbasischen gleichzeitig auch andere Erscheinungen eines spastischen Zustandes beobachten, die sich als Akroparaesthesien, Herzhinken — ohne klinische Zeichen einer Koronarsklerose, als intermittierend auftretende Herzblockerscheinungen zur Geltung bringen; hierher gehören wohl auch die Fälle von intermittierenden Koliken, die z. T. fälschlicherweise unter die Mesenterialsklerose rubriziert werden. Die geschilderten Zustände lassen sich z. T. gleichzeitig beim selben Patienten beobachten, z. T. sich zeitlich abwechselnd. Zur Differentialdiagnose will Redner sich dahin äußern, daß die Kapillarmikroskopie nur großen Nutzen bringen kann: wenn man während einer Diathermiesitzung im Verlauf von 15 Minuten das Verhalten der Kapilaren beobachtet, so kann man nicht umhin festzustellen, daß sich Veränderungen in Zustandsform und Funktion der Kapillaren erblicken lassen, welche sich bei länger anhaltender Beobachtung ohne Diathermieanwendung nicht beobachten lassen. Die Erfolge der Diuretinbehandlung lassen sich entschieden auf dem Wege der mikroskopischen Kapillarbeobachtung beurteilen. Prof. Masing erwidert er, daß er in seinem Vortrage ein faktisch zur Beobachtung gelangtes Leerlaufen von Kapillarschlingen nicht in Abrede gestellt hat; neben diese mit Sicherheit vorhandene Erscheinung stellt er die Schwäche ohne Leerlaufen.

Schlusswort zu seinem Vortrage: Zur Pathologie und Therapie der Claudicatio intermittens.

Dr. Idelson-Riga.

Um sogleich auf die von Herrn Prof. Hesse beanstandete Benennung des Leidens einzugehen, so bin ich mir ebenso wie alle Autoren der Unzulänglichkeit der Bezeichnung „Intermittierendes Hinken" wohl bewußt, doch ist die Bezeichnung Endarteriitis obliterans für die klinischen Erscheinungen ungenügend, weil es sich immer um analoge Veränderungen auch in den Venen handelt: gerade dieser Umstand hat seinerzeit Erb veranlaßt, von einer Dysbasia angiosclerotica zu sprechen, doch hat auch dieser Name sich nicht recht einbürgern können und die Literatur ist wieder auf die alte Charcot'sche Bezeichnung zurückgekom-

men, die das Symptom des intermittierenden Hinkens in den Vordergrund stellt. Herrn Prof. Ucke gegenüber möchte ich bemerken, daß ich gerade den Unterschied gegenüber der Arteriosklerose sowohl in meinen Ausführungen, als auch bei der Demonstration meiner Bilder betont habe: es handelt sich hier um die Neigung des gesamten Gefäßsystems zur Bildung autochtoner Thrombosen mit nachfolgender Organisation des Thrombus, wie das ja auch unter anderen Dr. Weiß vor mehr als dreißig Jahren in einer schönen Arbeit nachgewiesen hat. Gegenüber der Anfrage von Frau Dr. Hesse bezüglich der elastischen Fasern, die sich bereits in frühen Altersstufen in abnormer Vermehrung finden, so habe ich nicht allein eine Auffaserung der Elastika, sondern auch die ganz enorme Hypertrophie derselben, namentlich auch in der Media nachweisen können — das charakteristische Zeichen in den Veränderungen der Elastika ist aber meiner Ansicht nach die Zerreißung der elastischen Membran, wodurch die Funktion der Elastika aufgehoben wird — ähnlich wie ein Gummiband durch einen Querriß seine elastische Eigenschaft verliert. Die Fortbewegung der Blutsäule, welche nächst der Herzarbeit und dem negativen Druck durch das Venensystem der Elastika der Arterien obliegt, muß durch Ausfall dieser Triebkraft beeinträchtigt werden und zu einer Verlangsamung des Blutstromes führen, was wiederum die Bildung autochtoner Thrombosierungen begünstigt. In dieser Elastikaschädigung erblicke ich den Ausgangspunkt der ganzen Erkrankung. Es entsteht die Frage, welche Momente diese Schädigung bedingen. Hier ist vor allem dem endogenen Faktor, der vaskulären Minderwertigkeit resp. der angiopathischen Diathese die Hauptschuld beizumessen: wenn eine solche Voraussetzung auch bei vielen Kranken durch die Beobachtung mannigfaltiger anderer neurovaskulärer Symtome und durch das hereditäre Moment eine objektive Stütze findet, so ist für viele Kranke mit C. I. die Annahme einer verringerten Resistenz des Gefäßsystems doch nur eine Abstraktion aus der Tatsache der eingetretenen Erkrankung und keine Erklärung; freilich gilt dieses auch für den Begriff der „Konstitution" überhaupt. Es kommen nun zu dieser „Anlage" noch einige ätiologische Momente, die auch hier von den Herrn Diskussionsrednern erwähnt wurden: in erster Linie die von Herrn Prof. Zoege v. Manteuffel betonte und sowohl klinisch, wie experimentell nachgewiesene Schädigung des Gefäßsystems durch Kälte: ich möchte mir nur die Bemerkung erlauben, daß es nicht die Kälte allein ist, die zur Erkrankung führt, sondern der Kältereiz, der mit wärmeren Temperaturintervallen abwechselt und eben dadurch als Reiz wirkt. Auch aus den Versuchen, die auf Veranlassung von Prof. Zoege durch Rudnicki angestellt wurden, geht hervor, daß es sich um passagere Reize gehandelt hat. Der gleiche Vorgang kommt auch bei den Kranken mit C. I. in Betracht: es handelt

sich bei unseren Kranken um die Einwirkung gehäufter Kältereize, wie sie sich aus dem Aufenthalt in einem Laden mit kaltem Fußboden, dessen Tür beständig auf und zugeht und wo dann jedes mal ein kalter Luftstrom die Füße trifft, oder bei den diversen Berufen — Förster, Holzhändler, Militärs, Baumeistern, Flachsarbeiter — ergibt. Der kontinuierliche Kältereiz, auf den sich das Gefäßsystem einmal eingestellt hat, wäre demnach viel weniger schädlich als der diskontinuierliche und daher treffen wir das Leiden nicht so sehr in den Ländern mit großer Kälte an, Zentralrußland, Sibirien, Mandschurei beispielsweise, als in den Gebieten mit relativ mildem Klima — Litauen, Polen, Lettland und Estland, während es in Ortschaften mit geringen Kältegraden zu den größten Seltenheiten gehört: so sagte mir vor einem Jahr Prof Trömner aus Hamburg, daß er bisher noch keinen einzigen Fall von I. H. gesehen habe! Bei uns zu Lande sind die ständigen Schwankungen der Außentemperatur, namentlich im Herbst und Winter, für die ganz enorme Beanspruchung der wärmeregulierenden Apparate unseres Organismus und die stets wechselnde Einstellung unseres Gefäßsystems auf die unbeständige Außentemperatur verhängnisvoll und führen im Verein mit anderen Schädlichkeiten — Disposition, Überanstrengung, Lues und besonders Nikotin, zu der Entwicklung des I. H. Da das Leiden vorzugsweise bei Zigarettenrauchern vorkommt, so glaube ich auch, daß nicht so sehr das Nikotin als solches, sondern die Form, in der das Nikotin aufgenommen wird, verantwortlich zu machen sei: hier sind die zahlreichen Schwankungen, in die das Gefäßsystem durch jede neue angezündete Zigarette versetzt wird, um ein vielfaches vermehrt gegenüber den weniger zahlreichen beim Zigarrenraucher und es dürfte kein Zufall sein, daß die C. I. außer in den Ostseegebieten in der Türkei und in Japan vorkommt, wo die Zigarette dominiert. Daß im Zigarettentabak eine besondere Qualität des Tabak enthalten ist, dessen Schädlichkeit sich gerade gegen das Gefäßsystem richtet, wäre ja auch denkbar. Die dauernde Reizung der Elastika führt zuerst zu einer Hyperthrophie derselben und nachher zur Atrophie, wie das ja einer allgemeinen Erfahrung entspricht. Bezüglich der Entfernung der Nebenniere, über deren Nutzlosigkeit Herr Prof. Hesse referierte, wäre darauf hinzuweisen, daß ein Hypersekretion von Adrenalin sich auch durch eine Blutdrucksteigerung bei unseren Kranken hätte äußern müssen, was nicht der Fall war — es scheint sogar aus meinen darauf gerichteten Untersuchungen hervorzugehen, daß eher eine abnorme Hypotonie besteht, so daß auch theoretisch eine Exstirpation der Nebenniere unmotiviert wäre. Ebenso haben sich die von Higier und Leriche ausgesprochenen Hoffnungen auf einen günstigen Einfluß der Sympathikektomie nicht erfüllt. Auch die von Herrn Dr. R. Baron Engelhardt angeregte Calciumtherapie hat keinen rechten Erfolg gehabt. Neuerdings ist von Schlesinger die Hypo-

these aufgestellt worden, es handle sich bei der C. I. um eine Umkehrung der normalen Gefäßreflexe im Sinne des Eintrittes einer Vasokontstriktion im Moment, wo gerade durch die erhöhte Funktion des betr. Muskelgebietes eine Vasodilatation erforderlich würde: er hat dann auf Grund von Experimenten den Beweis zu erbringen versucht, daß man durch Strychnin einen normalen Ablauf der Gefäßreflexe herbeiführen könnte und darauf die Therapie des I. H. gegründet: ich habe auch von der Injektion mittelstarker Dosen von Strychninum nitricum abwechselnd mit solchen von Natrium nitrosum 3,0 auf 15,0 Aqua dest. — je 1 g Nutzen gesehen. Ich komme damit zur Frage von Herrn Dr. Hirsch, welche therapeutischen Gesichtspunkte am ehesten ins Auge zu fassen wären. In erster Linie natürlich Entfernung der Schädlichkeiten — unter anderem ist mit der Möglichkeit des Einflusses eines Leistenbruchbandes zu rechnen und dasselbe zu entfernen. Nikotinabusus, Kältereize, Überanstrengung der Beine, sind auszuschalten, ein etwaiger Plattfuß orthopädisch zu korrigieren, Gicht, Diabetes und Lues zu berücksichtigen. Die galvanischen Anodenfußbäder, von Erb empfohlen, leisten gute Dienste: es empfiehlt sich dem P. den Gebrauch derselben bequem zugänglich zu machen, indem man ihm die Anweisung gibt, sich solch ein Fußbad zu Hause herzustellen: man nimmt hierzu 6—7 Leclanchéelemente, schaltet sie hintereinander, verbindet den ersten und letzten Pol mit je einer Metallplatte aus Zink oder Eisenblech, markiert die Pole durch + und — läßt den positiven Pol in einen, mit warmen Wasser gefüllten, bis an die Kniee reichenden Holzbottich versenken, während die negative Polplatte mit einer angefeuchteten Serviette bedeckt — auf den Oberschenkel oder unter das Gesäß gelegt wird. Der P. setzt nun beide Füße in das Bad und läßt den Strom etwa 20 Minuten durchgehen. Das Bad wird abends vor dem Schlaf genommen. so daß der P. die Möglichkeit hat, sofort nach dem Bade auszuruhen; erfahrungsgemäß entschließen sich die Kranken zu einer derartigen Prozedur viel leichter, als monatelang den Arzt oder ein entspr. Institut zu besuchen und der Erfolg ist meist sehr günstig. Von Jod habe ich keinen rechten Nutzen gesehen, eher vom Nitroglycerin in den Fällen, wo man an einen Gefäßpasmus zu denken berechtigt war; das von Erb gerühmte Aspirin hat sich auch mir in leichteren Fällen bewährt. Bei drohender Gangrän oder bereits eingetretener Ulzeration habe ich Kompressen aus gleichen Teilen von Spiritus mit Glycerin angewandt, die Wunde selbst wurde mit einer ganz indifferenten Salbe bestrichen oder durch Heißluftbehandlung trocken gemacht: zuweilen gelang es mit geduldiger Anwendung des elektrischen Lichtbügels — eine Kiste mit mehreren Kohlenfadenglühlampen über den Fuß gestülpt und bis zum Eintritt einer lebhaften Hyperämie gehalten — die bereits eingetretene und äußerst schmerzhafte Ulzeration zur Heilung zu bringen. Von der Anwendung heißer Bäder oder

Moorumschläge habe ich keinen Nutzen gesehen. Bei heftigen Schmerzen der gangränösen Ulzerationen wäre ein Versuch mit Atropin oder die kurzdauernde venöse Aufstauung des Unterschenkels symptomatisch zu versuchen, ehe man zum Ultimum refugium, dem Pantopon und Morphium seine Zuflucht nimmt *). Zur Diagnose möchte ich noch bemerken, daß das Fehlen der Fußpulse noch nicht indentisch ist mit der Obliteration der betr. Arterien, da ein Gefäß noch durchgängig sein kann, ohne daß der palpierende Finger eine Pulsation empfindet. Es kann sich auch in einem solchen Fall um einen Gefäßspasmus handeln, der sich wieder lösen und einen fühlbaren Puls erscheinen lassen kann — solche Fälle sind dann retrospektiv als die „funktionelle" Form zu beurteilen. Beim Fehlen der Fußpulse ist man sonst selten in der Lage zwischen der funktionellen und organischen Claudicatio zu differenzieren. Es ist zu hoffen, daß die soeben vorgebrachten ebenso mühevollen wie interessanten Untersuchungen vom Herrn Koll. Hollmann auch nach dieser Richtung die Pathologie des I. H. und die Differentialdiagnose klären werden.

Naturkunde.

Die präkambrische Zeit.

J. J. Sederholm - Helsingfors.

In den baltischen Ländern ist man gewohnt, die kambrischen Ablagerungen, welche in Estland fast besser als irgendwo in der Welt entwickelt sind, als dem Anfang der Erdgeschichte zugehörig zu betrachten. In der Beziehung sind sie uralt, daß sie die ältesten wohl erkennbaren Fossilien enthalten, die so schön entwickelte Olenellus-Fauna, die wir hier zu bewundern Gelegenheit haben. Olenellus und seine Genossen waren aber schon hoch entwickelte Tiere, für welche man nach den Grundsätzen der Entwicklungslehre eine unendliche Reihe von Voreltern voraussetzen muß. Diese Ahnentiere müssen also während der präkambrischen Zeitalter gelebt haben.

Vor der paläozoischen Ära, dem Zeitalter der alten Organismen, welche mit der kambrischen Periode beginnt, muß also ein Zeitalter der noch älteren Tiere, ein proterozoisches Zeitalter existiert haben (von πρό́τερος = früher) oder mit anderen Worten ein Zeitalter der Ahnentiere, ein pro-

*) Großen Nutzen kann auch die von Prof. Zoege angegebene und namentlich von Weltz in Dorpat geübte ableitende, den Unterschenkel ausschaltende Massage des ganzen Körpers bringen, selbst bei eingetretener Ulzeration habe ich von ihr Erfolg gesehen, die eine spontane Abstoßung gangraenöser Zehenphalangen ermöglichten.

gonozoisches Zeitalter (von πρόγονοι = Ahne), wie ich es zu bezeichnen vorgeschlagen habe.

Wir wissen auch, daß tatsächlich unterhalb der kambrischen Ablagerungen ein größtenteils von kristallinen Gesteinen bestehendes Grundgebirge existiert, welches man in Estland nur durch Tiefbohrungen erreichen kann. Diese kristalline Unterlage erstreckt sich von dort weiter nach Norden und kommt im präkambrischen Felsengerüst von Finnland, Schweden und Norwegen, Kola und Russisch-Karelien, mit einem Worte, in Fennoscandien zum Vorschein.

Durch das Studium dieses Komplexes können wir also die Antwort auf die Frage erhalten, was unterhalb des estländischen Kambriums liegt, welche Verhältnisse während der präkambrischen Zeit, oder richtiger gesagt, während der präkambrischen Zeiten, auf der Erdoberfläche geherrscht haben. Eine Antwort auf diese Frage habe ich mich während meiner ganzen Forschertätigkeit zu finden bemüht, von zahlreichen Kollegen unterstützt. Ich werde versuchen, die Resultate, die wir erreicht haben, hier kurz zu schildern.

Ihrer Beschaffenheit nach zeigen die Gesteine des fennoskandischen Grundgebirges, wie jedermann weiß, welcher es besucht hat, einen auffallenden Gegensatz zu den Gesteinen, welche das estländische Paläozoikum zusammensetzen. Hier schön geschichtete Tone, zuweilen wunderbarerweise noch als solche erhalten, Tonschiefer, Sandsteine, Kalksteine usw., welche auch der Laie gleich als normale Sedimente erkennen kann, und in welchen man noch schön erhaltene Fossilien findet, dort Gesteine wie Granite, Gneise und kristalline Schiefer vielerlei Art; alle aber solche, deren Bildung man jetzt nirgends auf unserer Erde beobachten kann.

Die estländischen Gesteine sind offenbar durch noch jetzt tätige, also mit anderen Worten, durch aktuelle Vorgänge entstanden. Muß man nun folgern, daß die Entstehung der Gesteine des Grundgebirges, welche der Beschaffenheit nach von ihnen so stark abweichen, sich nicht aus aktualistischem Gesichtspunkte erklären läßt, daß ihre Bildung unter ganz exceptionellen Umständen geschah? Da vorauszusetzen ist, daß während der ersten Zeit der Existenz des Erdballes, also kurz nach seiner Erstarrung, die Temperatur viel höher als später gewesen ist, und die Verhältnisse auch sonst ganz verschieden von den später herrschenden waren, so hat man einfach angenommen, daß die Gesteine des Grundgebirges, welches während der ältesten, gewissermaßen prähistorischen Zeit der Erdgeschichte gebildet wurden, von solchen ganz exceptionellen Vorgängen herrühren. Damals, so stellte man sich vor, herrschte noch das Chaos. Die Erdoberfläche war glühend heiß. Es fanden stetige, gewaltsame Eruptionen statt, wobei sich ungeheuere Granitmassen auf die Erdoberfläche ergossen.

Das Wasser existierte als überhitzter Dampf, und wenn es sich zuweilen auf der Erdoberfläche niederschlug, war es kochend heiß, und es konnten sich darin kristalline Absätze bilden, die von den späteren Meeressedimenten ganz verschieden waren. Dieses war also die antiaktualistische oder die kataklysmatische Erklärung der Entstehungsweise der Gesteine des Grundgebirges.

Andererseits wurde aber hervorgehoben, und zwar von Hutton schon während der ersten Tage der wissenschaftlichen Geologie, daß eine andere Erklärungsweise möglich sei. Die Schiefer des Grundgebirges zeigen viele Anklänge an jüngere Sedimente, dieselbe chemische Beschaffenheit, Spuren von Schichtung etc., und auch direkte Übergänge zwischen beiderlei Gesteinen scheinen zu bestehen. Die Verschiedenheit des Granites und ähnlicher vulkanischer Gesteine könnte dadurch erklärt werden, daß sie tief unter einer Decke von überliegenden Gesteinen, die erst später von der Erosion entfernt wurde, erstarrt wären. Auch könnte man sich denken, daß die kristallinen Schiefer einst tief unter der Erdoberfläche, entweder durch die Einwirkung des granitischen Magmas oder direkt durch die der inneren Erdwärme, verändernden Einwirkungen ausgesetzt wurden, daß also ihre jetzige kristalline Beschaffenheit durch eine Metamorphose verursacht worden wäre.

Dieser Streit zwischen Aktualismus und einer exceptionalistischen Erklärungsweise bezüglich der kristallinen Schiefer des Grundgebirges hat lange gedauert. Jetzt darf man wohl sagen, daß ersterer im großen ganzen gesiegt hat.

Überall in den Schiefern des Grundgebirges findet man Bildungen, welche deutlich zeigen, daß die noch heute tätigen, also die aktuellen Vorgänge, schon bei ihrer Bildung eine Rolle gespielt haben. In Finnland hat man an zahlreichen Stellen metamorphosierte Konglomerate gefunden, also Gesteine, welche trotz der erlittenen Veränderungen noch deutlich erkennen lassen, daß sie aus der Zusammenhäufung von Geröllen, welche der Wellenschlag gerundet und zusammengehäuft hat, entstanden sind. Man findet auch trotz der Metamorphose wunderschön erhaltene, ursprüngliche Tone, Sande, zuweilen die Furchen des Wellenschlags noch in schöner Erhaltung zeigend, vulkanische Gesteine etc., die ursprünglich ganz dieselbe Beschaffenheit wie später gebildete Superkrustal-Gesteine besitzen.

Zugleich hat man auch in ihren Einzelheiten die Prozesse studieren können, durch welche diese Gesteine ihre jetzige veränderte Beschaffenheit erhalten haben. Das mikroskopische Studium hat uns mit den Einzelheiten der Metamorphoseprozesse vertraut gemacht, und die modernen Lehren der physikalischen Chemie haben uns die Vorgänge noch besser erklärt.

Wie es scheint, steht die Metamorphose mit denjenigen gewaltigen Naturprozessen, dank denen Gebirgsketten aufgetürmt

werden, in Verbindung. Es gibt aber zwei Möglichkeiten, diese Beziehung zu erklären. Endweder stellt man sich vor, daß der Druck, welcher die Faltung der Erdkruste verursachte, und auch die einzelnen Teile der Gesteinmassen wie in einem Schraubstock hielt, direkt eine Umkristallisation verursachte. Dieses ist die Lehre vom s. g. *Dislokations-* oder *Dynamometamorphismus.* Andererseits nimmt man an, daß die Bewegungen und der Druck hauptsächlich deswegen von Bedeutung waren, weil die Gesteinmassen dadurch in eine tiefere Lage kamen, wo sie unter der Einwirkung der inneren Erdwärme und der flüssigen Granitmassen gerieten, von welchen auch Exhalationen von Wassergas und anderen flüssigen Stoffen ausgingen, welche auf die umgebenden Gesteine verändernd einwirkten. Meiner Ansicht nach ist letztere Erklärung die zutreffendere, und ich habe mich bemüht zu zeigen, daß die Metamorphose, also die Umwandlung, bei welcher noch die Substanz erhalten bleibt, obgleich die Entstehungsweise vielfach verändert wird, nach unten hin in einen Prozeß übergeht, bei welchem unter Einwirkung des unterliegenden, flüssigen Granitmagmas und seiner Emanationen die Gesteine mit Magma vermischt und in großem Maßstabe wieder aufgelöst werden, wo also Metamorphismus in Wiederaufschmelzung, *Anatexis* übergeht, und eine Wiedergeburt, eine *Palingenese*, der schon erstarrten, eruptiven Massen und ihrer Derivate stattfindet.

Fast nirgends in der Welt kann man diese Erscheinungen besser studieren, als in den vom Eise reingefegten und von den Wellen des Meeres bespülten Uferfelsen im Norden des Finnischen Meerbusens und der Ostsee. Hier habe ich seit Jahren diese Fragen studiert und gedenke meine Arbeiten noch fortzusetzen.

Diese Untersuchungen haben noch einen anderen Zweck, als die Gesteine des Grundgebirges petrogenetisch zu enträtseln. Sie bringen uns zugleich Aufklärung über die Prozesse, die in großer Tiefe stattfinden können und sind also von geophysikalischer Bedeutung. Wenn wir diejenigen Bildungen studieren, die einst unterhalb der festen Kruste oder in deren tiefsten Teilen stattfanden, betrachten wir die Erdkruste in der Vorstellung gewissermaßen von unten nach oben. Wir studieren auch hier die Wurzeln uralter Gebirgsketten, welche die Erosion später niedergebrochen hat. Dabei wird natürlich auch das ganze Gebirgsbildungsproblem beleuchtet. Wie auch solche Geologen angenommen haben, die dieses Problem durch die Untersuchung der oberen Teile der Gebirgsketten beleuchtet haben, dürfte eben das Vorhandensein von geschmolzenen Granitmassen unterhalb der Kettengebirge und in ihren Kernpartien eine wesentliche Ursache derjenigen Bewegungen gewesen sein, durch welche die Kettengebirge aufgetürmt wurden. Jede Gebirgskette hat ihre Gneise, sagte *Marcel Bertrand*, und das

Studium dieser Gneise wird wahrscheinlich eben die Entstehung der Gebirge erklären können.

Aber kehren wir zum Grundgebirge zurück.

Aus den obigen Auseinandersetzungen geht hervor, daß ein großer Teil der Gesteine dieses Komplexes von aktualistischem Standpunkt erklärt werden kann, also unter der Annahme, daß die Verhältnisse während dieser frühen Perioden von den jetzigen nicht so sehr abwichen, wie man früher angenommen hat. Wie Coleman u. a. gezeigt haben, hatte man sogar eine große Eisperiode schon in präkambrischer Zeit. Auch im nördlichen Finnland gibt es beim Oreluflu
ß metamorphosierte Konglomeratbildungen, die möglicherweise Moränen sein können, und im eigentlichen Archäikum habe ich geschichtete Tone in metamorpher Fazies beobachtet, welche durch die regelmäßige Wiederkehr sandiger und toniger Schichten völlig an glaziale Tone erinnern und wohl nur durch die Annahme der Existenz ausgeprägter Jahreszeiten erklärt werden können.

Dennoch muß auch der eifrigste Vertreter der aktualistischen Anschauung zugeben, daß es Umstände gibt, welche in einer anderen Richtung sprechen. Erstens zeigt die älteste sog. Leptitformation, welche besonders im mittleren Schweden vertreten ist, dennoch ziemlich eigenartige Züge, indem Gesteine, die als ganz normale Sedimente in metamorpher Kleidung betrachtet werden könnten, hier sehr selten sind und hauptsächlich in den obersten Niveaus vorkommen. Man ist deswegen geneigt, für diese Formation gewissermaßen exceptionelle Bildungsbedingungen anzunehmen. Auch die ältesten gneisartigen Granite, welche diese Leptitformation durchdringen, besitzen in ihrer fast überall nachweisbaren Ausbreitung bei im großen ganzen einförmiger Beschaffenheit, einen eigenartigen Zug, und ich kehre meinerseits immer zu dem Gedanken zurück, daß sie gewissermaßen als krustale Gneise anzusehen sind, obgleich es vielleicht nicht zutreffend wäre, sie als „erste Erstarrungskruste" zu bezeichnen, da ja die Leptite, die sie durchdringen, schon auf einer früher bestehenden Kruste lagen.

Die Leptite zusammen mit diesen ältesten gneisartigen Graniten kann man unter der Bezeichnung Katarchäikum, also ältestes Archäikum, zusammenfassen.

In den jüngeren archäischen Formationen, nämlich in denen, die ich als bottnisch und ladogisch bezeichnet habe, treten uns Bildungen entgegen, wo schon aktualistische Züge, und zwar oft in überraschender Prägnanz, vorhanden sind. Damals existierten schon Kontinente mit großen Flüssen, welche ihr Sedimentmaterial an ihren Mündungen ablagerten; es brandeten die Wellen gegen die Küsten, und mächtige Konglomerate wurden dabei gebildet. Vulkane existierten, aus denen Lavaströme sich ergossen und in deren Nähe Tuffe durch Aschenregen gebildet wurden. Hebungen und Senkungen des Landes fanden statt,

Gebirgsketten wurden gehoben und von der Erosion wieder niedergebrochen; kurz, wir können schon gewisse Züge einer Paläogeographie deutlich erkennen und rekonstruieren.

Aber erst in den nachfolgenden Zeiten, während der s. g. kalevischen und jatulischen Zeiten, welche dem amerikanischen Huron entsprechen, wurden die Verhältnisse noch mehr den modernen ähnlich, hauptsächlich dadurch, daß jetzt nachweislich eine starke Verwitterung stattfand, welche zur Bildung großer Ablagerungen von Quarzsand führte. In der jotnischen Zeit, der letzten vor dem Beginn der kambrischen Zeit, herrschte schließlich ein Klima, welches wahrscheinlich dem Wüstenklima der devonischen und triadischen Zeiten ähnlich war; große Massen von Sandstein wurden jetzt abgelagert.

Ich kann nicht umhin, zu erwähnen, daß die angeführte Einteilung der präkambrischen Bildungen, die allmählich von mir und meinen Mitarbeitern in Finnland aufgestellt wurde, nicht unangefochten geblieben ist. Es würde mich aber zu weit führen, diese Meinungsverschiedenheiten hier geschichtlich zu referieren. Persönlich bin ich ganz beruhigt, daß unsere Auffassung sich auch in der Zukunft gut bewähren wird. Besonders der letzte Sommer hat viele neue Gründe zugunsten dieser Auffassung ans Licht gebracht. In jedem Falle bleibt sie die einzige, welche im Einzelnen begründet und die Frucht langjähriger Feldarbeiten ist, bei welchen man sich immer bemüht hat, auch selbstkritisch alle Ansichten zu prüfen.

Die Frage, ob einzelne Teile der gewonnenen Übersicht eventuell modifiziert werden könnten, ist ja auch von geringerem Belang, als die gewonnene Hauptanschauung, und niemand kann wohl mehr vermeinen, daß wir im Präkambrium den Rest einer ganzen Urwelt erhalten sehen, welche während sehr langer Zeiträume entstanden ist. So erweitert dieses Studium unsere Vorstellung von der Erdgeschichte mit einem weiten Blick in die ferne Vergangenheit. Es kann sogar in Frage gestellt werden, ob nicht die präkambrische Zeit die postkambrische an Länge übertrifft. Es fragt sich nun: wo sind dann die Ahnen der kambrischen Organismen? Sind wirklich ihre Spuren vorhanden, oder warum findet man sie nicht?

Es muß geantwortet werden, daß diese Spuren wirklich sehr spärlich sind; aber dennoch fehlen sie nicht völlig.

In den allerjüngsten präkambrischen Bildungen Nordamerikas hat man ziemlich gute Fossilien, und im Jatul des östlichen Finnlands hat Dr. Metzger eine tabulatenähnliche Bildung gefunden, welche, wie ich hoffe, mit der Zeit von allen Seiten als sicheres Fossil anerkannt werden wird.

Es finden sich auch in den betreffenden Ablagerungen stark veränderte Kohlenlager, denen man eine organische Herkunft zugeschrieben hat.

Bezüglich des rätselhaften Gebildes in den bottnischen Schie-

fern von Tammerfors, das ich als ein wahrscheinliches Fossil unter dem Namen Corycium enigmaticum beschrieben habe, sind von vielen Seiten Bedenken gegen meine Deutung ausgesprochen worden.

Dennoch weiß ich immer noch nicht, wie man die betreffenden Erscheinungen als unorganische Bildungen erklären könnte: es sind wurstähnliche Säcke, die aus Kohlensubstanz bestehen, und die schon beim Absatz der Sedimente existierten; sie können nur schwierig durch ein Spiel der Natur entstanden gedacht werden. Es liegt näher, sie als einfach gebaute Flechten oder irgendwelche andere Organismen zu betrachten.

Am Steeprock Lake in Kanada hat Lawson eine Bildung gefunden, welche Walcott als einen Organismus unter dem Namen Atikokania lawsoni beschrieben hat. Ich habe diese Erscheinungen in der Natur studiert und verhalte mich ihnen gegenüber sehr skeptisch, wie es oft Wissenschaftler kühnen Erfindungen anderer Forscher gegenüber tun. Nach einer Mitteilung von einem jungen Landsmann, der eben in der betreffenden Gegend im Dienste der kanadischen geologischen Landesanstalt arbeitet, dürfte man jetzt auch daran zweifeln, ob überhaupt der ganze Kalkstein, wo Atikokania vorkommt, sedimentärer Entstehung ist.

In jedem Falle bleibt die Frage von der präkambrischen Ahnenwelt noch eins der ungelösten großen Rätsel, ich möchte als Geologe beinahe sagen: der großen Welträtsel.

Auf verschiedene Weise hat man die Abwesenheit bzw. die Kümmerlichkeit der präkambrischen Pflanzen und Tierwelt, deren Gegenwart doch jeder evolutionistisch denkende Naturforscher annehmen muß, zu erklären versucht. Zuweilen denkt man sich, daß die präkambrischen Lebewesen nur die tieferen Teile der Meere bewohnt haben. Ich meinerseits halte es für viel wahrscheinlicher, daß die ersten Organismen auf den Kontinenten oder in seichtem Wasser lebten. Zuweilen nimmt man wieder an, daß sie festere Teile, welche erhalten bleiben konnten, entbehrt haben, weil die zarteren von der Metamorphose vertilgt worden sind, usw. Keiner dieser Erklärungsversuche kann als befriedigend angesehen werden.

Vielleicht wird eine unerwartete Entdeckung plötzlich Licht auf diese Rätsel werfen.

Wenn sie kommt, so ist sie jedenfalls dadurch vorbereitet worden, daß es den Geologen gelungen ist zu zeigen, daß die Erdoberfläche mit ihren Gewässern schon während Äonen vor der kambrischen Zeit eine passende Wohnstätte für Pflanzen und Tiere gewesen ist; oder mit anderen Worten: daß das geographische und klimatologische Milieu für solche vorhanden war.

(Vorgetragen am 27. September 1925 in der Festsitzung der Estländischen Literärischen Gesellschaft zu Reval.)

Inhaltsverzeichnis:

Druckfehler.

Auf Seite: 43, Zeile 1 von oben: statt 1639 — **1699.**
46, Zeile 11 zu streichen, statt dessen: **wohner hören wir sonst erst 1698 (Red. Kt. II, 34), bei Vermessung.**
47, Zeile 26 von oben: Katalog **des** Revaler Stadtarchivs.
47, Zeile 12 von unten: statt näherse — **näheres.**
49, Zeile 4 von unten: statt 1387 — **1397.**
67, Zeile 18 von unten: statt 1913 — **1918.**
84, Zeile 16 von unten: Kohlenwasserstofföle.
91, Zeile 9 von oben: Leichtöl.
94, Zeile 4 von oben: statt heraufgegriffen — **herausgegriffen.**
95, Zeile 7 von oben: statt angeordnet — **anzuordnen.**



Estländische Druckerei A-G. Reval
(vorm. J. H. Gressel).